PENGGUNAAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER* PADA MATERI GERAK TUMBUHAN DI SMP 20 SEMARANG

skripsi

Disusun sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

oleh

Dwi Hari Wibowo

4401405059

PERPUSTAKAAN
UNNES

JURUSAN BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUA ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2010

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul ”penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads* together (NHT) pada materi gerak tumbuhan di SMP 20 Semarang” disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, September 2010

Dwi Hari Wibowo
4401405059

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

ABSTRAK

Wibowo, Dwi Hari. 2010. Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Pada Materi Gerak Tumbuhan Di SMP 20 Semarang. Skripsi, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang. Prof. Dr. Sri Mulyani ES, M. Pd, Dra. Lina Herlina, M. Si.

Hasil observasi dan wawancara dengan guru biologi SMP 20 Semarang pemahaman materi pada siswa masih rendah dan banyak siswa belum tuntas belajar. Misalnya, pada materi gerak tumbuhan yang cenderung diajarkan secara hafalan yang menyebabkan siswa sulit untuk menguasai materi. Penggunaan NHT memiliki keuntungan untuk meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran sehingga hasil belajar dapat meningkat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together* pada materi gerak tumbuhan di smp 20 semarang.

Penelitian eksperimen ini telah dilaksanakan di SMP 20 Semarang pada semester ganjil tahun pelajaran 2009/2010, digunakan rancangan *control group pre-test post-test*. Semua siswa kelas VIII (6 kelas) sebagai populasi. Sampel terdiri dari dua kelas yang ditentukan dengan teknik *cluster random sampling*. Data berupa hasil belajar, aktivitas siswa, tanggapan siswa dan guru terhadap efektivitas pembelajaran yang masing-masing diukur dengan teknik tes, lembar observasi aktivitas siswa, lembar angket tanggapan siswa, dan wawancara.

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan nilai rata-rata peningkatan nilai pretes-postes siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yaitu 30,55 > 21,25. Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yaitu 78,65 > 71,17. Persentase ketuntasan belajar klasikal siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yaitu 97,37% > 85%. Rata-rata aktifitas siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yaitu 83,85 % > 66,25 %.

Simpulan penelitian ini adalah penggunaan pembelajaran kooperatif tipe NHT pada kelas eksperimen efektif, terbukti hasil belajar, ketuntasan belajar dan aktivitas siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol pada materi gerak tumbuhan.

PERPUSTAKAAN
UNNES

Kata Kunci: numbered heads together, kooperatif, pembelajaran.

KATA PENGANTAR

Kami panjatkan puji syukur atas kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul " Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada Materi Gerak Tumbuhan di SMP 20 Semarang". Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk melengkapi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, maka penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
3. Ketua Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang.
4. Prof. Dr. Sri Mulyani ES, M.Pd, dosen pembimbing utama yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dengan penuh kesabaran.
5. Dra. Lina Herlina, M.Si, dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dengan penuh kesabaran.
6. Drs. Krispinus Kedati Pukan, M.Si, ketua penguji yang telah memberikan saran untuk kesempurnaan skripsi ini.
7. Drs. Tedjo Handoko,A.md, MM, kepala SMP 20 Semarang yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian di SMP 20 Semarang.
8. Siti Asiyah, SPd, guru Biologi kelas VIII SMP 20 Semarang yang telah memberikan bantuan dan masukan dalam proses penelitian.
9. Samsul dan Hendra, observer yang telah membantu mengamati aktivitas siswa selama penelitian.
10. Orangtua yang selalu memberi do'a dan dukungan serta semangat.
11. Semua kerabat sahabat ku yang selalu memberi dukungan dan doa
12. Teman-teman pendidikan Biologi rombel 2 dan angkatan 2005.
13. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis tak lupa memohon maaf bila dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini terdapat kesalahan-kesalahan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis harapkan kritik dan sarannya. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberi tambahan ilmu bagi para pembaca untuk meningkatkan wawasan pengetahuan.

Semarang, September 2010

Penulis

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR ISI

Halamam

HALAMANJUDUL.....i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....ii
ABSTRAK.....iii
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI v
DAFTAR TABEL vii
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR LAMPIRAN.....ix
BAB I PENDAHULUAN
A. Latar Belakang Masalah.....1
B. Rumusan Masalah.....3
C. Penegasan Istilah.....3
D. Tujuan Penelitian.....5
E. Manfaat Penelitian.....5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS
A. Tinjauan Pustaka 6
1. Hakikat Belajar dan Pengajaran.....7
2. Faktor faktor yang mempengaruhi Belajar.....8
3. Hasil Belajar.....9
4. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar.. 9
5. Pembelajaran Kooperatif.....10
8. Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT.....12
9. Materi Gerak Tumbuhan.....15
B. Kerangka Berpikir.....15
C. Hipotesis.....16
BAB III METODE PENELITIAN
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....17
B. Populasi dan Sampel 17
1. Populasi 17

2. Sampel 17
C. Variabel Penelitian 17
1. Variabel bebas.....17
2. Variabel terikat 17
D. Rancangan Penelitian.....17
E. Prosedur Penelitian.....18
1. Tahap Persiapan 18
2. Tahap Pelaksanaan 23
F. Data dan Cara Pengumpulan Data 25
G. Metode Analisis Data 25
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN
A. Hasil Penelitian 29
B. Pembahasan 32
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN
A. Simpulan 39
B. Saran 39
DAFTAR PUSTAKA..... 40
LAMPIRAN.....43

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR TABEL

Tabel

Halaman

1. Sintaks pembelajaran NHT.....14
2. Hasil Uji Normalitas Nilai Ulangan tengah semester 19
3. Hasil Uji Homogenitas Nilai ulangan tengah semester.....20
4. Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba.....21
5. Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba 22
6. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal 23
7. Pretes, Postes, dan Peningkatan Pretes-Postes 29
8. Hasil Perhitungan uji t Pretes.....29
9. Hasil perhitungan peningkatan nilai pretes-postes.....29
10. Hasil perhitungan nilai akhir siswa.....30
11. Hasil perhitungan uji t nilai akhir siswa.....30
12. Aktivitas Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kontrol 30
13. Angket Tanggapan Siswa terhadap Efektivitas Pembelajaran.....31

PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR GAMBAR

Gambar

Halaman

1. Kerangka Berpikir Penelitian.....15
2. Rancangan Penelitian.....18

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

1. Silabus.....43
2. Rencana pelaksanaan pembelajaran kelas eksperimen.....45
3. Rencana pelaksanaan pembelajaran kelas kontrol 51
4. Hasil diskusi siswa (kontrol dan eksperiment).....57
5. Kisi kisi soal pretest dan post test.....63
6. Soal pretes-postes.....64
7. Lembar observasi aktivitas siswa kelas eksperimen 73
8. Lembar observasi aktivitas siswa kelas kontrol.....79
9. Uji Normalitas.....85
10. Uji Homogenitas populasi 91
11. Analisis butir soal (validitas, daya beda, tingkat kesukaran).....93
12. Analisis butir soal (realibilitas).....100
13. Uji t peningkatan pretes-postes 101
14. Uji t rerata pretes.....103
15. Hasil belajar siswa kelas eksperiment.....105
16. Hasil belajar siswa kelas kontrol.....106
17. Uji t perbedaan rerata hasil belajar siswa.....107
18. Nilai pretest – post tes siswa dan selisihnya 108
19. Lembar wawancara tanggapan guru.....110
20. Lembar angket tanggapan siswa.....111
21. Perhitungan aktivitas siswa.....112
22. Surat Penelitian.....113
23. Foto Penelitian 115

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam serangkaian proses belajar mengajar di sekolah, kegiatan belajar mengajar merupakan kegiatan yang penting hal itu berarti berhasil atau tidaknya tujuan pencapaian pengajaran di sekolah banyak tergantung pada situasi kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan di dalam kelas. Permasalahan ditemui adalah siswa kurang aktif dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar khususnya pada mata pelajaran biologi. Penggunaan pembelajaran yang kurang variatif dari guru menyebabkan siswa henya mengikuti pelajaran Biologi yang diajarkan guru di dalam kelas dan mengerjakan soal yang diberikan oleh guru tanpa adanya respon, kritik, dan pertanyaan dari siswa kepada guru sebagai *feed back* atau umpan balik dalam kegiatan belajar mengajar sehingga, keinginan siswa mengikuti kegiatan belajar mengajar mata pelajaran biologi cenderung menurun, aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar cenderung kurang diperhatikan. Hal ini berakibat rendahnya hasil belajar siswa.

Proses pembelajaran merupakan rangkaian kegiatan yang direncanakan oleh guru agar siswa mencapai kompetensi yang diharapkan. Keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran akan menciptakan pengalaman yang bermakna. Pengalaman melalui rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan aspek psikomotor, kognitif dan afektif siswa dapat menyebabkan perubahan perilaku yang terjadi melalui proses pembelajaran dan latihan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru Biologi kelas VIII SMP 20 Semarang pada bulan Desember tahun 2008 di SMP 20 Semarang, ditemukan berbagai masalah yang perlu segera diselesaikan yaitu: (1) siswa belum banyak melibatkan diri untuk berkreasi secara mandiri dalam menyampaikan gagasan, pendapat dan ide yang mereka miliki dalam kegiatan pembelajaran materi gerak tumbuhan, (2) siswa belum menampakkan rasa senang dan antusias dalam pembelajaran, (3) kegiatan pembelajaran yang

dirancang guru bertujuan mengoptimalkan siswa selama proses pembelajaran namun kenyataannya siswa belum sepenuhnya menampakkan aktivitas belajar seperti yang diharapkan. Berdasarkan hasil observasi tahun 2008/ 2009, terdapat 35,4 % siswa di kelas VIII SMP 20 Semarang yang belum mencapai nilai KKM.

Pembelajaran yang bersifat interaktif akan memudahkan siswa untuk menguasai materi yang diajarkan karena, siswa secara langsung terlibat di dalamnya. Salah satu pembelajaran interaktif yang akan digunakan oleh peneliti adalah pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Menurut Spancer Kagen dalam Ibrahim (2000), NHT merupakan salah satu tipe dari pendekatan struktural dalam pembelajaran kooperatif dengan struktur sederhana dan terdiri atas empat tahap yang digunakan untuk mereview fakta - fakta dan informasi dasar yang berfungsi mengatur interaksi para siswa. Dalam kegiatan belajar mengajar Biologi dengan menggunakan pengajaran kooperatif tipe NHT ini, siswa dikelompokkan dalam kelompok-kelompok kecil untuk dapat mendiskusikan bersama-sama dalam kelompok membahas soal-soal dan pertanyaan yang diberikan oleh guru. Siswa dituntut untuk dapat aktif, bekerjasama, bertukar pendapat, berbagi ide, dengan anggota dalam kelompoknya dan merespon apa yang diajarkan oleh guru sehingga, aktivitas belajar siswa khususnya aktivitas siswa dapat teramati oleh guru. Pembelajaran NHT yang efektif dan efisien dapat meningkatkan respon dan pencapian hasil belajar siswa (Maheady *et al*. 2006). Siswa merasa senang menyumbangkan ide kepada teman atau anggota siswa lain dalam kelompoknya, oleh karena itu belajar kooperatif sangat menguntungkan antar siswa yang memiliki kemampuan rendah, sedang maupun tinggi.

Keunggulan pembelajaran NHT adalah siswa menjadi siap melakukan diskusi dengan sungguh sungguh dan siswa yang pandai dapat mengajari siswa yang kurang pandai dan berpotensi memberdayakan kemampuan berpikir siswa. Kemampuan berpikir kritis merupakan suatu proses kognisi dan aktivitas untuk memperoleh pengetahuan. Pembelajaran sains biologi dengan metode yang tepat diharapkan dapat menjadi usaha pengembangan

kemampuan berpikir siswa sehingga meningkatkan hasil belajar. NHT adalah suatu model pembelajaran yang lebih mengedepankan kepada aktivitas siswa dalam mencari, mengolah dan melaporkan informasi dari berbagai sumber yang akhirnya dipresentasikan ke depan kelas.

Masalah yang ditemukan pada pembelajaran materi gerak tumbuhan adalah cara pembelajaran materi gerak tumbuihan yang dilakukan hanya dengan menjelaskan materi dalam kelas tanpa melakukan pengamatan di lingkungan sekolah . Pembelajaran seperti ini memungkinkan siswa berpikir abstrak tanpa mengamati objek yang di pelajari. Padahal di lingkungan sekolah siswa dapat mengamati berbagai macam gerak tumbuhan seperti geotropisme, fototropisme, tigmotropisme dan seismonasti. Objek Biologi adalah fenomena nyata sehingga cara cara eksploratif adalah cara yang tepat untuk mempelajarinya (Djohar 2005). Tersedianya kebun sekolah yang memiliki banyak variasi gerak tumbuhan dapat dijadikan sebagai objek pembelajaran yang tepat untuk mempelajari gerak tumbuhan. Pembelajaran yang dilakukan siswa di kebun sekolah dilakukan melalui pengamatan gerak tumbuhan. Kendala pengamatan secara langsung di kebun sekolah adalah terbatasnya jenis gerak tumbuhan yang dapat diamati, sehingga perlu video pembelajaran mengenai gerak tersebut untuk melengkapi pembelajaran gerak tumbuhan.

Pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat memacu siswa untuk berpikir kritis dan aktif untuk bekerja sama dalam kelompok untuk menguasai materi yang didiskusikan. Siswa yang memiliki tingkat kecerdasan yang tinggi akan mudah untuk menguasainya, tetapi sebaliknya siswa yang memiliki kecerdasan yang kurang tentunya akan merasa kesulitan untuk menguasainya. Proses transfer pengetahuan dari siswa yang pandai ke siswa yang kurang pandai dapat mengatasi kesulitan belajar yang dialami oleh siswa yang kurang pandai. Penggunaan pembelajaran kooperatif tipe NHT diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut.

PERPUSTAKAAN UNNES

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian dengan judul "Penggunaan Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Pada Materi Gerak Tumbuhan di SMP 20 Semarang".

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diajukan adalah "bagaimana efektivitas penggunaan pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa di SMP 20 Semarang ?

C. Penegasan Istilah

1. Efektivitas

   Efektif berarti ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya), manjur atau mujarab, dapat membawa hasil, berhasil guna (Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. 2003). Efektivitas dalam penelitian ini dimaksud sebagai suatu keberhasilan penggunaan pembelajaran kooperatif tipe NHT pada materi gerak tumbuhan. Pembelajaran dikatakan efektif apabila rata-rata peningkatan nilai dari pretes ke postes siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, minimal 85% siswa kelas eksperimen tuntas belajar dengan ketuntasan belajar individual ≥61, rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, persentase ketuntasan belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, minimal 75% siswa kelas eksperimen mencapai kategori aktif dalam kegiatan pembelajaran, dan rata-rata aktifitas siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

2. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

   NHT merupakan pembelajaran kooperatif yang telah dikembangkan oleh Spencer Kagan yang tujuannya melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam pembelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pembelajaran tersebut (Ibrahim, 2000:25). Meskipun memiliki banyak persamaan dengan pendekatan yang lain, namun pendekatan ini memberi penekanan pada

penggunaan struktur tertentu yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. NHT adalah suatu pendekatan yang dikembangkan untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut sebagai gantinya mengajukan pertanyaan kepada seluruh kelas (Ibrahim 2000:28).

3. Gerak Tumbuhan

Berdasarkan KTSP SMP, materi gerak tumbuhan diajarkan di SMP kelas VIII semester dua. Materi ini menjelaskan tentang macam macam gerak yang terjadi pada tumbuhan beserta penyebabnya.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan pembelajaran kooperatif tipe NHT pada pembelajaran materi gerak tumbuhan kelas VIII di SMP 20 Semarang.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Siswa
   a. Meningkatkan peran aktif siswa dalam kegiatan belajar mengajar.
   b. Meningkatkan semangat belajar siswa dan hasil belajar siswa.
   c. Meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Bagi Guru
   a. Pembelajaran kooperatif tipe NHT sebagai bahan informasi guru dalam memilih Pembelajaran yang lebih tepat sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan aktivitas belajar siswa khususnya pada mata pelajaran Biologi.
   b. Membantu mengatasi permasalahan yang dihadapi siswa dalam kegiatan belajar mengajar khususnya mata pelajaran biologi .

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

A. Tinjauan Pustaka

1. Hakikat Belajar dan Pengajaran

Pengertian belajar secara umum adalah perubahan pada diri orang yang belajar karena pengalaman dengan serangkaian kegiatan. Misalkan dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru, mengingat, dan lain sebagainya. Pandangan teori kontruktivisme menyatakan bahwa belajar adalah lebih dari sekedar mengingat. Siswa memahami dan menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari, mereka harus mampu memecahkan masalah, menemukan sesuatu untuk dirinya sendiri. Sedangkan guru bukan orang yang mampu memberikan pengetahuan kepada siswa, sebab siswa yang harus mengkontruksikan pengetahuan didalam memorinya sendiri. Menurut Winkel dalam Darsono (2000) menerangkan bahwa, belajar pada manusia dirumuskan sebagai suatu aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, nilai dan sikap.

Gagne (1977) dalam Catharina (2006) berpendapat bahwa belajar merupakan perubahan kecakapan atau disposisi pembelajar yang berlangsung dalam periode tertentu, dan tidak dapat dianggap berasal dari proses pertumbuhan. Sudjana (2002) menyatakan definisi belajar adalah proses yang disadari dengan perubahan pada diri seseorang sebagai hasil proses dalam bentuk pengetahuan, pemahaman, sikap, keterampilan, kecakapan, kebiasaan, serta perubahan aspek - aspek lain pada individu yang belajar.

Berdasarkan pengertian yang telah dikemukakan para ahli di atas, maka dapat dikatakan bahwa pengertian belajar secara umum mempunyai ciri - ciri perbuatan yang menghasilkan perubahan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku atau

kecakapan manusia yang diperoleh dari proses mengasimilasi dan menghubungkan sesuatu yang dipelajari dengan pengertian yang sudah dimiliki seseorang sehingga pengertiannya tersebut dikembangkan. Sedangkan pengertian pengajaran secara umum adalah suatu kegiatan yang mengakibatkan terjadinya perubahan tingkah laku, maka pengertian pengajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh siswa sedemikian rupa sehingga tingkah laku siswa berubah kearah yang yang lebih baik (Darsono 2000). Kemudian, dikatakan bahwa pengajaran mempunyai tujuan untuk membantu siswa agar memperoleh berbagai pengalaman, dan dengan pengalaman itu tingkah laku siswa bertambah baik kuantitas maupun kualitasnya. Tingkah laku yang dimaksud meliputi pengetahuan, keterampilan, dan nilai atau norma yang berfungsi sebagai pengendali sikap dan perilaku siswa.

2. Faktor faktor yang mempengaruhi Belajar

1. Perhatian dan motivasi

   Perhatian mempunyai peranan penting dalam kegiatan belajar. Perhatian pada pelajaran akan timbul pada siswa apabila bahan pelajaran yang dipelajari sesuai dengan kebutuhannya. Sedangkan motivasi adalah tenaga yang menggerakkan dan mengarahkan aktivitas seseorang. Motivasi dapat bersifat internal, artinya datang dari diri sendiri, dapat juga bersifat eksternal yaitu datang dari orang lain, guru, orang tua, teman, dan sebagainya.

2. Keaktifan siswa

   Pelaku dari kegiatan belajar adalah siswa, oleh karena itu siswa harus aktif tidak boleh pasif. Kecenderungan psikologi dewasa ini menganggap bahwa anak adalah makhluk yang aktif. Sehingga belajar hanya mungkin terjadi apabila anak aktif mengalami sendiri.

3. Keterlibatan langsung atau pengalaman

   Dalam belajar melalui pengalaman langsung siswa tidak sekedar mengamati secara langsung, ia harus menghayati terlibat langsung dalam perbuatan dan bertanggung jawab terhadap hasilnya.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Guru hanya bertindak sebagai pembimbing dan fasilitator. Keterlibatan siswa dalam belajar jangan diartikan kegiatan fisik saja, tetapi juga keterlibatan mental emosional, kegiatan kognitif dan dalam pembentukan sikap, nilai dan keterampilan.

4. Pengulagan

Prinsip belajar yang menekankan adanya pengulangan dikemukakan oleh teori psikologi daya, menurut teori ini belajar adalah melatih daya berfikir, mengamati, menanggapi, menghayal, dan sebagainya. Sehingga daya pikir menjadi berkembang.

5. Tantangan

Dalam belajar siswa memiliki tujuan yang harus dicapai, tetapi selalu ada hambatan yaitu bahan untuk belajar, maka timbulah motif untuk mengatasi hambatan tersebut. Oleh karena itu, agar siswa anak timbul motif yang kuat untuk mengatasi hambatan dengan baik maka bahan belajar haruslah yang menantang bagi siswa sehingga siswa akan terpacu untuk mengatasi tantangan itu.

6. Balikan dan Penguatan

Prinsip belajar tentang balikan dan penguatan ditentukan oleh teori belajar *Operant Conditioning* . Siswa akan semangat belajar apabila mengetahui dan mendapatkan hasil yang baik. Hasil yang baik akan menjadi balikan yang menyenangkan dan berpengaruh baik bagi usaha belajar selanjutnya. Begitu juga dengan penguatan yang menyenangkan maupun tidak menyenangkan, atau dengan kata lain penguatan positif maupun negatif dapat memperkuat belajar.

7. Perbedaan individual

Siswa merupakan individu yang unik artinya setiap siswa memiliki perbedaan satu dengan yang lainnya. Perbedaan individu ini berpengaruh pada cara dan hasil belajar siswa. Karenanya perbedaan individu perlu diperhatikan oleh guru dalam upaya pembelajaran (Dimyati 1999).

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran. Proses penilaian terhadap hasil belajar dapat memberikan informasi kepada guru tentang kemajuan siswa dalam upaya mencapai tujuan – tujuan belajarnya melalui kegiatan belajar. Hasil belajar dibagi menjadi tiga macam hasil belajar yaitu : (a). Keterampilan dan kebiasaan; (b). Pengetahuan dan pengertian; (c). Sikap dan cita - cita, yang masing - masing golongan dapat diisi dengan bahan yang ada pada kurikulum sekolah, (Sudjana 2004).

4. Faktor - faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Secara garis besar, faktor - faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah sebagai berikut :

1. Faktor Internal (dari dalam individu yang belajar).

   Faktor yang mempengaruhi kegiatan belajar ini lebih ditekankan pada faktor dari dalam individu yang belajar. Faktor yang mempengaruhi kegiatan tersebut adalah faktor psikologis, antara lain yaitu: motivasi, perhatian, pengamatan, tanggapan, dan lain sebagainya.

2. Faktor Eksternal (dari luar individu yang belajar)

   Pencapaian tujuan belajar perlu diciptakan adanya sistem lingkungan belajar yang kondusif. Hal ini akan berkaitan dengan faktor dari luar siswa. Adapun faktor luar yang mempengaruhi hasil belajar adalah mendapatkan pengetahuan, penanaman konsep dan keterampilan, dan pembentukan sikap. Hasil belajar yang diperoleh siswa adalah sebagai akibat dari proses belajar yang dilakukan oleh siswa, harus semakin tinggi hasil belajar yang diperoleh siswa. Proses belajar merupakan penunjang hasil belajar yang dicapai siswa (Sudjana 2004).

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

5. Pembelajaran Kooperatif

a. Pengertian Pembelajaran kooperatif

Pembelajaran koooperatif adalah model pembelajaran dengan setting kelompok kelompok kecil dengan memperhatikan keberagaman anggota kelompok sebagai wadah siswa bekerja sama dan memecahkan suatu masalah melalui interaksi sosial dengan teman sebayanya, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari sesuatu yang baiak pada waktu yang bersamaan dan ia menjadi narasumber agi teman yang lain (Slavin 2007). Pembelajaran kooperatif atau *Cooperative learning* mencakup suatu kelompok kecil siswa yang bekerja sebagai sebuah tim untuk menyelesaikan sebuah masalah, menyelesaikan suatu tugas, atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama (Suherman 1990). Menurut slavin (2007), pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok, siswa dalam satu kelas dijadikan dalam kelompok kelompok kecil yang terdiri dari 4 sampai 5 orang untuk mamahami konsep yang difasilitasi guru. Pembelajaran kooperatif dapat memberikan beberapa keuntungan, hal ini sesuai dengan beberapa ciri penting dari pembelajaran kooperatif, yaitu 1) siswa bekerja secara kooperatif untuk menuntaskan materi pelajaran, 2) kelompok yang dibentuk dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah, dan 3) penghargaan lebih berorientasi kelompok dibandingkan individu (Subratha 2007). Pembelajaran kooperatif dipandang sebagai salah satu prosedur pada pembelajaran dan perkembangan sosial (Gaith 2003).

Pembelajaran kooperatif adalah salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas siswa, meningkatkan interaksi diantara sesama siswa, meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi pelajaran dan akan meningkatkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran (Yusuf dan Natalina 2005).

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG PERPUSTAKAAN UNNES

Siswa yang bekerja dalam suatu pembelajaran kooperatif didorong untuk bekerja sama pada suatu tugas bersama dan mereka harus mengkoordinasikan usahanya untuk menyelesaikan tugas yang diberikan . Menurut Ibrahim (2000) Unsur-unsur dasar pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut :

1) Siswa dalam kelompok haruslah beranggapan bahwa mereka "sehidup sepenanggungan bersama" .
2) Siswa bertanggung jawab atas segala sesuatu di dalam kelompok, seperti milik mereka sendiri.
3) Siswa haruslah melihat bahwa semua anggota di dalam kelompok memiliki tujuan yang sama.
4) Siswa haruslah membagi tugas dan bertanggung jawab yang sama diantara anggota kelompok yang sama.
5) Siswa akan dikenakan evaluasi atau diberikan hadiah atau penghargaan yang juga akan dikenakan oleh anggota kelompok.
6) Siswa berbagi kepemimpinan dan mereka membutuhkan keterampilan untuk belajar bersama selama proses belajarnya.
7) Siswa akan diminta mempertanggungjawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.

b. Manfaat pembelajaran kooperatif

Menurut Tanel dan Erol (2008) manfaat diterapkanya pembelajaran kooperatif adalah

1. tidak terlalu mengandalkan pada memori
2. melengkapi pembelajaran dari masalah tanpa perlu didengarkan kembali karena mereka selalu aktif

Menurut Ibrahim (2000) manfaat diterapkannya strategi pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut :

a) meningkatkan pencurahan waktu pada tugas
b) rasa harga diri menjadi lebih tinggi,
c) memperbaiki kehadiran,
d) angka putus sekolah menjadi rendah,

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

e) penerimaan terhadap perbedaan individu menjadi lebih besar.

Slavin dalam penelitiannya mengemukakan bahwa "hasil penelitiannya menunjukkan bahwa tehnik - tehnik pengajaran kooperatif lebih unggul dalam meningkatkan hasil belajar", (Ibrahim 2000). Sehingga model pengajaran kooperatif sangat baik digunakan untuk siswa yang berkemampuan rendah, sedang, maupun tinggi (Handayani S 2006).

6. Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT

a. Pengertian

NHT merupakan suatu pendekatan yang dikembangkan oleh Spancer Kagen untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek tingkat pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut (Ibrahim 2000). Pembelajaran kooperatif tipe NHT menekankan keterlibatan siswa secara aktif dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah. Keterlibatan aktif siswa dalam kelompok memungkinkan siswa mendapat hasil belajar dan aktivitas yang tinggi. Pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah bagian dari model pembelajaran kooperatif struktural, yang menekankan pada struktur-struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Struktur tersebut menghendaki agar para siswa bekerja saling bergantung pada kelompok-kelompok kecil secara kooperatif. Ketergantungan yang positif antara siswa akan memunculkan akan memunculkan tanggung jawab individu terhadap kelompok. Keuntungan yang didapat dari penggunaan NHT adalah mendorong siswa untuk meningkatkan semangat kerjasama dan tanggung jawab dalam memecahkan masalah diantara anggota kelompok mereka. Pembelajaran ini lebih mengedepankan kelompok dalam mencari, mengolah, dan melaporkan hasil informasi dari berbagai sumber yang akhirnya untuk dipresentasikan didepan kelas (Suwiyadi 2007).

b. Prosedur pelaksanaan NHT

Menurut Lie (2002) prosedur pelaksanaan pengajaran kooperatif pendekatan struktural NHT adalah sebagai berikut:

1. Siswa dibagi dalam kelompok, setiap siswa dalam kelompok diberi nomor.
2. Guru memberikan soal dan masing - masing kelompok mengerjakannya.
3. Kelompok memutuskan jawaban yang dianggap paling benar dan memastikan setiap anggota kelompok mengetahui jawaban tersebut.
4. Guru memanggil salah satu nomor, siswa dengan nomor yang dipanggil dari tiap kelompoknya, melaporkan hasil kerjasama mereka.

Dalam Ibrahim (2000), untuk mengoptimalkan pelaksanaan pembelajaran NHT, guru menggunakan empat langkah. Keempat langkah tersebut terdiri dari penomoran, mengajukan pertanyaan, berpikir bersama dan menjawab.

Penjelasan mengenai keempat langkah tersebut, adalah sebagai berikut :

Langkah 1. *Penomoran*

Guru membagi siswa ke dalam kelompok dengan jumlah anggota 4 sampai 5 siswa dan kepada setiap anggota kelompok tersebut, diberi nomor antara 1 sampai dengan 5.

Langkah 2. *Mengajukan pertanyaan*

Guru mengajukan sebuah pertanyaan kepada siswa, pertanyaan tersebut dapat bervariasi atau spesifik**.**

Langkah 3. *Berfikir bersama*

Siswa menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan itu dan meyakinkan setiap anggota dalam kelompoknya mengetahui jawaban dari pertanyaan tersebut.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Langkah 4. *Menjawab*

Guru memanggil nomor siswa tertentu dari masing masing anggota kelompok, kemudian siswa yang merasa nomornya dipanggil dari tiap kelompok mengacungkan jari dan mencoba menjawab pertanyaan yang diajukan guru.

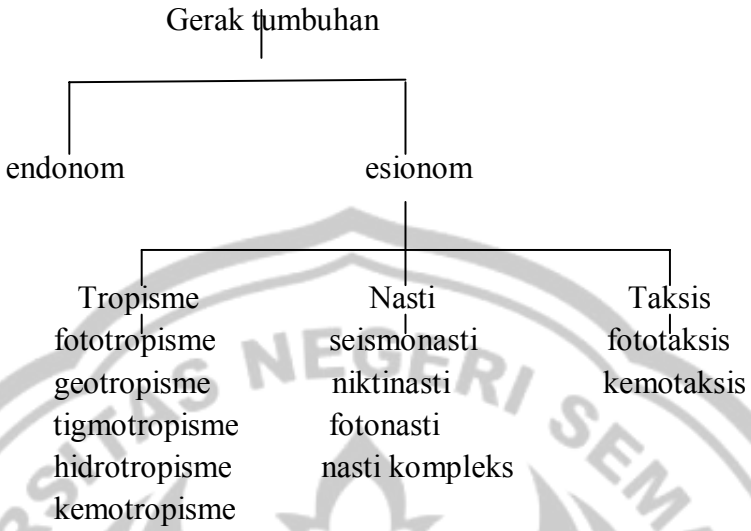
Prinsip-prinsip aktivitas belajar kooperatif tipe NHT dituangkan dalam sintaks pembelajaran pada tabel 1.

Tabel 1. sintaks kegiatan pembelajaran kooperatif tipe NHT**.**

No	Sintaks (aliran kegiatan)	Kegiatan siswa	Kegiatan guru
1	Penentuan tujuan pembelajaran	Siswa memperhatikan, mendengar dan mencatat tujuan pembelajaran	Menetapkan tujuan pembelajaran. Memberi motivasi dan keyakinan diri siswa
2	Pengantar singkat (tentang tema, isi dan teknis pelaksanaan diskusi	Mendengar, bertanya, mengusulkan dan mencatat	Memberi tinjauan menyeluruh tentang isi, tema dan aturan diskusi. Memberikan LKS dan LDS
3.	Pembentukan kelompok	Membentuk masimg masing 4-5 orang tiap kelompok	Mengorganisasikan, memfasilitasi dan memimpin pembentukan kelompok.
4.	Diskusi kelompok	Partisipasi aktif siswa dalam diskusi, membaca, berpendapat, bertanya, menyanggah,mengambil kiesimpulan dan kepimpinan dalam kelompok	Memantau, mengarahkan, memberi nasehat dan bantuan terhadap kesulitan siswa.
5.	Presentasi	Masing masing siswa mempersiapkan diri untuk maju menjawab pertanyaan yang terdapat pada lembar diskusi (LDS), mempersiapkan diri untuk bertanya pada siswa yang maju dan memberi pendapat.	Guru memimpin, mengarahkan dan memberi motivasi terhadap jalannya diskusi, menunjuk salah satu nomor pada semua kelompok untuk maju menjawab pertanyaan tertentu dalam lembar diskusi (LDS), memberi klarifikasi pendapat dan jawaban siswa.
6.	Kesimpulan	Memberikan respon, mencatat , dan menyimpulkan diskusi siswa bersama guru	Tinjauan ulang, memberikan kesimpulan bersama siswa.
7.	Tindak lanjut	Mengumpulkan lembar hasil diskusi kelompok, memperhatikan, mencatat hal yang dinilai penting, menanyakan hal yang kurang jelas kepada guru .	Menerima hasil kerja dari masing masing kelompok siswa dan menilainya

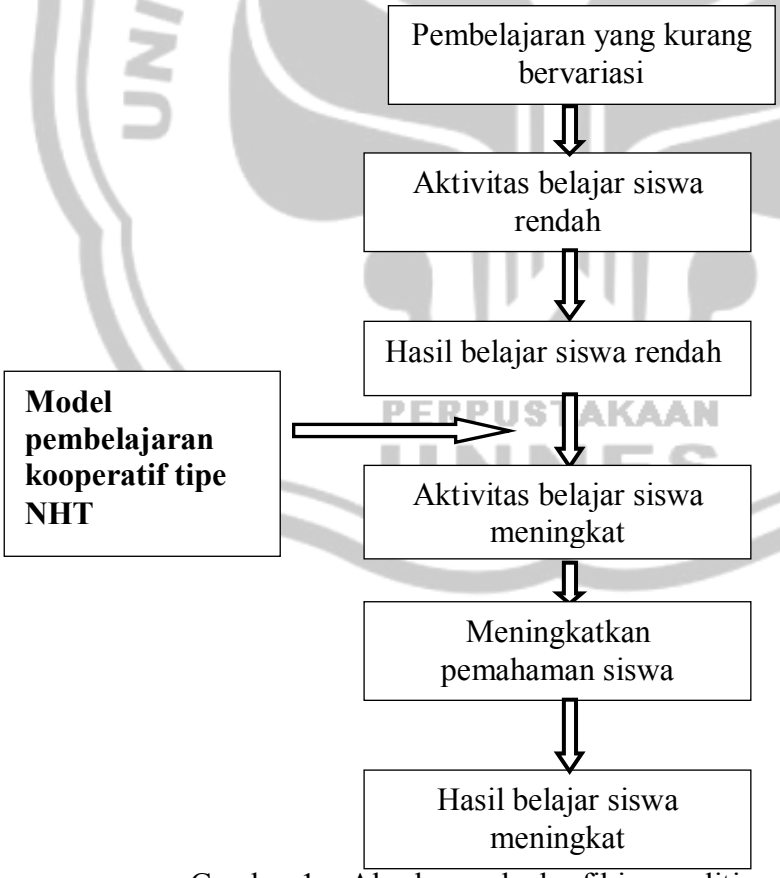
9 . Materi gerak pada tumbuhan

Pembagian gerak pada tumbuhan :



B. Kerangka Berfikir

Alur kerangka berfikir penelitian dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 1. Alur kerangka berfikir penelitian

C. Hipotesis

Berdasarkan tinjauan pustaka di atas, maka hipotesis penelitian yang diajukan adalah sebagai berikut: "penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT efektif terhadap aktivitas siswa dan hasil belajar siswa pada materi gerak tumbuhan di SMP 20 Semarang".

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu penelitian

Penelitian dengan menggunakan pembelajaran kooperatif NHT pada materi gerak tumbuhan dilaksanakan di SMP 20 pada semester genap tahun ajaran 2009/2010.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP 20 Semarang yang terdiri dari enam kelas yaitu kelas VIII A, VIII B, VIII C, VIII D,dan VIIIE dan VIIIF. Populasi tersebut telah diuji normalitas dan homogenitas (lampiran 9 dan 10).

2. Sampel

Pengambilan sampel dipilih dengan teknik *cluster random sampling,* yaitu suatu teknik pengambilan secara acak dimana setiap kelas mempunyai kesempatan yang sama untuk menjadi sampel penelitian. Satu kelas (VIII E) sebagai kelas eksperimen sedangkan satu kelas (VIIIA) sebagai kelas kontrol.

C. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas : pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

2. Variabel terikat : hasil belajar dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran.

D. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan rancangan *control group pre-test post-test* desain. Dalam rancangan ini, sekelompok subjek yang diambil dari populasi tertentu dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberi

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

perlakuan tertentu dalam jangka waktu tertentu, lalu kedua kelompok tersebut dikenai pengukuran yang sama.

Pola rancangan penelitian ini yaitu:

E	O_1	X	O_2
R			
K	O_3		O_4

(Arikunto 2002b)

Gambar 2. rancangan penelitian

Keterangan :
E : kelompok eksperimen/perlakuan
K : kelompok kontrol
X : perlakuan
O_1 : pre-tes pada kelompok eksperimen
O_2 : post-test pada kelompok eksperimen
O_3 : pre-tes pada kelompok kontrol
O_4 : post-test pada kelompok kontrol

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini meliputi dua tahap yaitu:

1. Persiapan

a. Melakukan observasi awal untuk mengidentifikasi permasalahan
b. Menentukan tindakan solusi masalah berupa penggunaan pembelajaran kooperatif NHT
c. Menyusun perangkat pembelajaran berupa silabus (lampiran 1), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) (lampiran 2 dan 3), instrumen tes (lampiran 6), Lembar Diskusi Siswa (lampiran 4), kunci jawaban LDS (lampiran 4), lembar observasi (lampiran 7 dan 8), dan angket (lampiran 19 dan 20).
d. Menentukan sampel dari populasi. Sebelum kita memilih sampel, terlebih dahulu perlu diketahui adanya kesamaan kondisi awal populasi. Dalam hal ini digunakan uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai siswa yang didapat berdistribusi normal atau tidak normal. Data

yang memiliki distribusi normal dapat digunakan sebagai sampel dalam penelitian.

Normalitas dihitung dengan menggunakan uji chi kuadrat (χ^2) dengan rumus :

$$\chi^2 = \sum_{t=1}^{k} \frac{(O_1 - E_1)^2}{E_1}$$

Keterangan :
χ^2 = Chi-Kuadrat
Oi = frekuensi pengamatan
Ei = frekuensi yang diharapkan
K = banyaknya kelas interval

Kemudian membandingkan harga Chi-Kuadrat dengan tabel Chi-Kuadrat dengan taraf signifikan 5% dan menarik kesimpulan, jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal (Sudjana 2002). Hasil analisis uji normalitas peserta didik berupa nilai ujian tengah semester tahun 2009/2010 dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil uji normalitas nilai ujian tengah semester kelas VIII SMP 20 Semarang tahun pelajaran 2009/2010

Kelas	χ^2 hitung	χ^2 tabel	dk	Kriteria
VIII A	5,6654	7,81	3	
VIII B	4,8792	7,81	3	
VIII C	7,6047	7,81	3	Tabel berdistribusi normal
VIII D	3,1322	7,81	3	
VIII E	7,1919	7,81	3	
VIII F	3,8331	7,81	3	

*Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 9 halaman 87.

2) Uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui tingkat homogen suatu populasi. Data yang digunakan untuk uji homogenitas yaitu rata rata ulangan harian siswa pada semester ganjil. Pasangan hipotesis yang akan diuji adalah :

Ho : $\sigma^2_1 = \sigma^2_2$

Ha : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

Keterangan :
σ_1^2 = varians kelompok eksperimen
σ_2^2 = varians kelompok kontrol.

Uji homogenitas populasi dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett yang menggunakan statistik chi kuadrat (χ^2) sebagai berikut :

$$\chi^2 = (\ell n\ 10)\ \{ B - \sum(n_i - 1) \log S_i^2 \}$$

dimana $B = (\log S^2) \sum(n_i - 1)$

$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1)S_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

dengan $\ell n\ 10 = 2{,}3026$

Keterangan :
S = simpangan baku
Si^2 = varians masing-masing kelas
B = koefisien Barlett
n_i = banyaknya testi masing-masing kelas

Kriteria pengujian : Ho diterima jika χ^2 hitung < χ^2 tabel, artinya sampel dalam keadaan homogen (Sudjana 2002).

Hasil analisis uji homogenitas data awal siswa berupa nilai tes materi Stuktur Sel semester ganjil tahun pelajaran 2009/2010 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji homogenitas nilai tes MID semester ganjil kelas VIII SMP 20 Semarang tahun pelajaran 2009/2010

Kelas	Rerata	Varians	χ^2 hitung	χ^2 tabel	Keterangan
VIII A	71,88	95,86			
VIII B	68,35	47,26			
VIII C	72,85	83,77	10,457	14,07	Data Homogen
VIII D	65,95	119,86			
VIII E	75,32	99,9			
VIII F	72,76	126,08			

*Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10 halamam 93.

e. Mengadakan uji coba instrumen test. Instrumen tes berupa post test berjumlah 50 soal yang berbentuk pilihan ganda. Instrumen ini diujicobakan di luar sampel penelitian, dimana siswa yang diuji

coba sudah menerima materi gerak tumbuhan. Hasil uji coba selanjutnya dianalisis untuk menentukan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda untuk diambil 30 soal yang memenuhi kriteria tersebut.

1) Analisis Validitas Soal

Untuk mengetahui validitas soal rumus yang digunakan yaitu sebagai berikut :

$$r_{pbis} = \frac{Mp - Mt}{St}\sqrt{\frac{p}{q}}$$ (Arikunto 2002a)

Keterangan:

r_{pbis} : koefisien korelasi point biseral
Mp : Rata-rata skor soal yang menjawab benar pada butir soal
Mt : Rata rata skor total
St : standar deviasi skor total
p : Proporsi siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal
q : Proporsi siswa yang menjawab salah pada butir soal.

Dari analisis data uji coba didapatkan jumlah soal yang valid sebanyak 30 soal dan soal yang tidak valid sebanyak 20 soal. Hasil analisis validitas butir soal uji coba dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4.Hasil analisis validitas butir soal uji coba

Kriteria	Nomor Soal
Valid	1 3 4 5 7 8 9 10 12 13 14 16 17 19 23 24 26 28 30 32 36 37 39 40 41 42 45 47 49 50
Tidak Valid	2 6 11 15 18 20 21 22 25 27 29 31 33 34 35 38 43 44 46 48

*Data selengkapnya disajikan pada Lampiran 11 halaman 95.

2) Reliabilitas Soal

Untuk mengetahui reliabilitas soal rumus yang digunakan adalah menggunakan rumus K-R 21 :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\{M(k-M)\}}{k.Vt}\right)$$

Dengan keterangan :

r_{11} = realibilitas instrument
k = banyaknya soal

M = skor rata rata
Vt = Varians total

Harga r yang diperoleh dikonsultasikan dengan r tabel product moment dengan taraf signifikasi 5% (Arikunto 2002a).

Dari hasil perhitungan diperoleh r_{hitung} = 0,791 dengan taraf signifikan 5% dan n=36 didapat r_{tabel} = 0,312, karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka tes tersebut reliabel (data selengkapnya disajikan pada Lampiran 12 halaman 102).

3) Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal dihitung dengan menggunakan rumus :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$ (Arikunto 2002a)

Keterangan :
J = jumlah peserta tes
J_A = banyaknya peserta kelompok atas
J_B = banyaknya peserta kelompok bawah
B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar
B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Klasifikasi daya pembeda :

D = 0,00 sampai dengan 0,19 : jelek
D = 0,20 sampai dengan 0,39 : cukup
D = 0,40 sampai dengan 0,69 : baik
D = 0,70 sampai dengan 1,00 : baik sekali
D = negatif, semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja (Arikunto 2002a).

Soal yang digunakan dalam penelitian adalah soal yang mempunyai daya pembeda dengan kriteria minimal cukup. Untuk memperoleh daya pembeda dengan kriteria yang cukup, diperlukan analisis data. Hasil analisis daya pembeda butir soal dari soal uji coba dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil analisis daya pembeda butir soal uji coba*

Kriteria	Nomor Soal
Jelek	6 15 18 20 21 25 27 29 31 34 35 38 43 44 46 48
Cukup	2 3 4 8 11 12 14 16 17 19 22 28 30 33 36 37 39 40 41 42 45 47 49 50
Baik	1 5 7 9 10 13 23 24 26 32
Baik sekali	-

*Data selengkapnya disajikan pada Lampiran 11 halaman 95.

4) Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal dihitung menggunakan rumus :

$$P = \frac{B}{JS}$$ (Arikunto 2002a)

Keterangan :
P = indeks kesukaran
B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar
JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi tingkat kesukaran soal :

a. Soal dengan P 1,00 sampai 0,29 adalah soal sukar
b. Soal dengan P 0,30 sampai 0,69 adalah soal sedang
c. Soal dengan P 0,70 sampai 1,00 adalah soal mudah (Arikunto 2002a).

Berdasarkan analisis data kriteria soal mudah 5 soal ,soal yang sedang sebanyak 40 dan soal sukar sebanyak 5 soal. Hasil analisis tingkat kesukaran butir soal dari soal uji coba dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil analisis tingkat kesukaran soal

Kriteria	Nomor Soal
Mudah	4 8 20 30 33
Sedang	1 2 3 6 7 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 21 22 23 24 25 26 27 29 31 32 34 35 36 37 38 39 41 42 43 44 45 46 47 48 49
Sukar	5 19 28 40 50

*Data selengkapnya disajikan pada Lampiran 11 halaman 95.

Berdasarkan hasil uji coba soal, maka soal yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 30 soal yaitu nomor 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 45, 47, 49, 50

2.Pelaksanaan

a. Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen
   1) Peserta didik melaksanakan *pretest*.
   2) Guru menyampaikan garis besar materi.
   3) Guru membagi peserta didik menjadi 8 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 4-5 anggota berdasarkan kemampuan menjawab soal pretest.
   4) Peserta didik melakukan pengamatan gerak tumbuhan di kebun sekolah.
   5) Peserta didik melakukan pengamatan gerak tumbuhan melalui video.
   6) Peserta didik melakukan diskusi dan megerjakan LKS.
   7) Peserta didik memasukaan jawabanya pada amplop dan diserahkan ke guru.
   8) Peserta didik mengkomunikasikan hasil pengamatan melalui diskusi kelas.
   9) Guru menunjuk salah satu nomor siswa dari salah satu kelompok untuk maju menjelaskan pertanyaan tertentu
   10) Siswa dari kelompok lain dari nomor yang sama di beri kesempatan untuk menanggapinya
   11) Observer mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran
   12) Peserta didik melaksanakan *posttest*.

b. Pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol
   1) Peserta didik melaksanakan *pretest*.
   2) Guru menyampaikan garis besar materi
   3) Guru membagi peserta didik menjadi 8 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 4-5 anggota.
   4) Anggota kelompok ditentukan sendiri oleh peserta didik.
   5) Peserta didik melakukan pengamatan gerak tumbuhan di lapangan.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG PERPUSTAKAAN UNNES

6) Peserta didik melakukan pengamatan gerak tumbuhan melalui video.
7) Peserta didik mengerjakan LKS dan berdiskusi
8) Peserta didik mengkomunikasikan hasil diskusi melalui diskusi kelas.
9) Perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi di depan kelas
10) Observer mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran
11) Peserta didik melaksanakan *postes*.

F. Data dan Cara Pengumpulan Data

1. Sumber data

Sumber data pada penelitian ini adalah siswa dan guru.

2. Jenis data

Jenis data pada penelitian ini yaitu:

a. Hasil belajar siswa dan aktivitas siswa selama pembelajaran
b. Tanggapan siswa terhadap penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT
c. Tanggapan guru terhadap kualitas pembelajaran penggunaan model pembelajaran kooperatif dengan tipe NHT.

3 Cara pengumpulan data

Cara pengumpulan datanya sebagai berikut :

a. Hasil belajar siswa diperoleh dengan menggunakan penilaian tes (postest) pada lampiran 18 dan nilai akhir siswa (lampiran 15). Soal-soal tes berbentuk pilihan ganda yang terdiri dari empat pilihan jawaban dengan jumlah soal sebanyak 30 butir .
b. Aktivitas siswa selama pembelajaran diukur menggunakan lembar observasi aktivitas siswa yang berbentuk *check list* (lampiran 7 dan 8).

c. Tanggapan siswa terhadap efektivitas pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT diukur menggunakan lembar angket tanggapan siswa.

d. Tanggapan guru terhadap efektivitas pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT diukur menggunakan lembar angket tanggapan guru.

G. Metode Analisis Data

1. Peningkatan nilai pretest ke post test

Peningkatan nilai dari pretest ke posttest yang dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji t. Pasangan dari hipotesisnya yaitu :

Ho : $\mu_1 = \mu_2$
Ha : $\mu_1 > \mu_2$

Keterangan :

μ_1 = rata-rata hasil belajar kelas eksperiment (selisih postest dan pretest)
μ_2 = rata-rata hasil belajar kelas kontrol (selisih postest dan pretest)

Rumus yang digunakan menurut Sudjana (2002) adalah sebagai berikut:

a. jika simpangan baku antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sama ($\sigma_1 = \sigma_2$) maka rumusnya yaitu :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}, \text{ dimana } s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :
t = uji t
X_1 = rata-rata nilai kelas eksperimen
X_2 = rata-rata nilai kelas kontrol
S = simpangan baku
S_1^2 = varians kelas eksperimen
S_2^2 = varians kelas kontrol
n_1 = banyaknya siswa kelas eksperimen
n_2 = banyaknya siswa kelas kontrol

Kriteria pengujian H_o diterima bila t < $t_{(1-\alpha)}$ dan ditolak jika t mempunyai harga-harga yang lain. Derajat kebebasan untuk daftar

distribusi t ialah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1-\alpha)$ (Sudjana 2002).

b. jika simpangan baku antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak sama ($\sigma_1 \neq \sigma_2$) maka rumusnya yaitu :

$$t' = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\left(s_1^2 / n_1\right) + \left(s_2^2 / n_2\right)}}$$

Keterangan:

$\overline{x_1}$ = rata-rata nilai kelas eksperimen

$\overline{x_2}$ = rata-rata nilai kelas kontrol

s_1^2 = varians nilai-nilai kelas tes eksperimen

s_2^2 = varians nilai-nilai kelas tes kontrol

n_1 = jumlah anggota kelas eksperimen

n_2 = jumlah anggota kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah tolak hipotesis Ho, jika $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ dan terima H_0 jika terjadi sebaliknya, dengan $w_1 = s_1^2/n_1$; $w_2 = s_2^2/n_2$; $t_1 = t_{(1-\alpha)(n_2 - 1)}$. Peluang untuk daftar distribusi t ialah $(1-\alpha)$ sedangkan dk-nya masing-masing (n_1-1) dan (n_2-1).

2. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa diperoleh dari nilai LDS dan postes.

a. LKS

Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai LKS yaitu :

$$NA = \frac{N_1 + N_2}{2}$$

Keterangan :

N_A = nilai akhir LKS

N_1 = nilai LKS I

N_2 = nilai LKS II

b. Postes

Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai postes yaitu :

$$N_B = (\text{skor} / 30) \quad X\ 100$$

Keterangan :

N_B = nilai postes

Nilai akhir dihitung menggunakan rumus :

$$N = \frac{2N_A + 3N_B}{5}$$

3. Aktivitas siswa

Data aktivitas siswa diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa yang dianalisis sebagai berikut :

a. Menghitung jumlah variabel keaktifan siswa.

b. Menghitung persentase tingkat aktivitas siswa dengan rumus:

$$\text{Tingkat aktivitas} = \frac{\Sigma \text{ skor perolehan}}{\Sigma \text{ skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

(Depdiknas 2003)

c. Penilaian kualitas aktivitas siswa secara klasikal dilakukan dengan mengkonfirmasikan persentase tingkat aktivitas siswa dengan parameter sebagai berikut:

$$\text{Keaktifan klasikal} = \frac{\text{Jumlah siswa dengan tingkat keaktifan} \geq 67\%}{\text{Jumlah Keseluruhan siswa}}$$

Kriteria keaktifan sebagai berikut:

83%-100% : Sangat aktif
67%-82% : aktif
50%-66% : kurang aktif
<50% : tidak aktif.

4. Tanggapan siswa

Tanggapan siswa diambil melalui angket. Data lembar angket tanggapan siswa, dianalisis dengan pemberian skor:

Ya = 1
Tidak = 0

Mempresentasikan data dengan rumus:

$$Dp = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

Dp : skor yang diharapkan
n : jumlah skor yang diperoleh
N : jumlah skor maksimal

Kriteria:

> 80% : sangat efektif
61%-80% : efektif
40%-60% : kurang efektif
< 40% : tidak efektif

5. Tanggapan guru

Tanggapan guru diambil melalui angket yang diberikan kepada guru asli. Data lembar angket tanggapan guru, dianalisis dengan kriteria pemberian skor sebagai berikut :

Ya = 1 Tidak = 0

Mempresentasikan data dengan rumus:

$$Dp = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

Dp : skor yang diharapkan
n : jumlah skor yang diperoleh
N : jumlah skor maksimal

Kriteria:

> 80% : sangat efektif
61%-80% : efektif
40%-605 : kurang efektif
<40% : tidak efektif

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan data dan analisis data pada penelitian ini diperoleh hasil sebagai berikut.

1. Hasil Belajar

   a. Pretes, postes, dan peningkatan pretes-postes

   Hasil pretes dan postes siswa kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel 7 berikut ini.

   Tabel 7. pretes dan postes

Komponen	Pretes		Pos tes	
	Kontrol	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen
∑ peserta didik	40	38	40	38
Rerata	48,23	47,54	69,63	78,50
Skor tertinggi	63	57	83	97
Skor terendah	37	27	47	57

*Data selengkapnya disajikan pada Lampiran 16 halaman 101

Berdasarkan Tabel 7, diketahui bahwa rerata pretes siswa kelas kontrol lebih baik daripada eksperimen. Rerata postes siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Setelah dilakukan uji t terhadap rata rata nilai pretes siswa kelas eksperimen dan kontrol, ternyata tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Hal ini dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil perhitungan uji t pretes

Kelas	Rata rata	dk	t hitung	t tabel (95%)	kriteria
kontrol	48,23	76	-0,43	1,665	Tidak Berbeda signifikan
eksperimen	47,54				

*Data selengkapnya disajikan pada Lampiran 14 halaman 104.

Untuk menguji peningkatan nilai dari pretes kepos tes perlu dilakukan uji t terhadap rata rata selisih pretes dan postes pada siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil perhitungan uji t peningkatan pretes-postes

Kelas	Rata rata	dk	t hitung	t tabel (95%)	kriteria
kontrol	21,25				Berbeda
eksperimen	30,55	76	3,31	1,665	signifikan

*Data selengkapnya disajikan pada Lampiran 13 halaman 102.

Berdasarkan Tabel 9, diketahui bahwa rata-rata peningkatan nilai dari pretes ke postes siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

b. Nilai Akhir Siswa

Hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Tabel 10. berikut ini.

Tabel 10. Nilai akhir siswa

Nilai	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Tertinggi	90,00	79,2
Terendah	59,20	52,8
Rata-rata	78,65	71,17
Ketuntasan belajar klasikal (%)	97,37%	85%

*Data selengkapnya disajikan pada Lampiran 15 dan 16 halaman 106-107.

Berdasarkan Tabel 10, diketahui bahwa rerata nilai akhir dan presentase ketuntasan belajar siswa kelas eksperimen lebih baik dibanding kelas kontrol. Setelah dilakukan uji t terhadap nilai akhir siswa kelas eksperiman dan kontrol, menunjukan hasil bahwa nilai akhir siswa kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hal ini sesuai dengan tabel 11.

Tabel 11. Hasil perhitungan uji t nilai akhir siswa.

Kelas	Rata rata	dk	t hitung	t tabel (95%)	kriteria
eksperimen	78,69	76	4,38	1,665	Berbeda signifikan
kontrol	71,60				

*Data selengkapnya disajikan pada Lampiran 17 halaman 108.

2. Aktivitas Siswa

Hasil aktivitas siswa pada pembelajaran Gerak Tumbuhan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 10

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG PERPUSTAKAAN UNNES

Tabel 12. Tabel keaktifan siswa kontrol dan eksperimen.

	Kelas			
	Eksperimen		Kontrol	
	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 1	Pertemuan 2
Sangat aktif	1	3		
aktif	33	30	28	25
Kurang aktif	4	5	10	13
tidak aktif	0	0	2	2
rerata	71,05%	69,67%	67,31%	65,14%
Klasikal	88,70%	79,00%	70%	62,50%

*Data selengkapnya disajikan pada lampiran 7 dan 8 halaman 74 dan 80.

Berdasarkan Tabel 12, diketahui bahwa persentase jumlah siswa yang aktif dan sangat aktif kelas eksperimen lebih baik dibanding kelas kontrol.

3. Angket tanggapan siswa

Hasil angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran Gerak Tumbuhan dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Angket tanggapan siswa terhadap efektivitas pembelajaran

No.	Kategori	Jumlah siswa	Persentase (%)
1	Sangat efektif	2	5,2
2	efektif	32	84,2
3	Kurang efektif	4	10,5
4	Tidak efektif	-	-
Jumlah efektif dan sangat efektif			89,4

* Data selengkapnya disajikan pada lampiran 21 halaman 114.

Berdasarkan Tabel 11, dapat diketahui bahwa sebanyak 89,4% siswa memberikan tanggapan baik dan sangat baik terhadap efektivitas pembelajaran gerak tumbuhan.

PERPUSTAKAAN UNNES

4. Wawancara tanggapan guru

Berdasarkan hasil angket tanggapan guru terhadap proses pembelajaran, guru berpendapat bahwa model pembelajaran NHT dapat meningkatkan pemahaman dan membuat siswa mudah memahami materi Gerak Tumbuhan. Pembelajaran dengan model NHT dapat meningkatkan aktivitas dalam pembelajaran materi gerak tumbuhan khususnya aktivitas diskusi mengamati gerak tumbuhan di kebun sekolah maupun melalui video pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, peningkatan nilai rata-rata pretes-postes siswa kelas eksperimen secara signifikan lebih baik daripada kelas kontrol yaitu 30,55 > 21,25. Rata-rata hasil belajar siswa berupa postes pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yaitu 75,92 > 63,45 dan rata rata hasil belajar berupa nilai akhir siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yaitu 78,69>71,60. Persentase ketuntasan belajar klasikal siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yaitu 93,37% > 85%. Rata rata aktivitas siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu 83,85>66,25. Sebanyak 89,4% siswa menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif tipe NHT efektif diterapkan pada materi gerak tumbuhan. Hasil wawancara guru menunjukkan bahwa guru setuju dengan penggunaan pembelajaran kooperatif NHT pada materi gerak tumbuhan.

B. Pembahasan

Hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Berdasarkan hasil uji t terhadap nilai akhir siswa, terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol seperti terlihat pada tabel 10. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe NHT efektif diterapkan pada kelas eksperimen. Lundgren dalam Ibrahim (2000) menyatakan bahwa manfaat pembelajaran NHT bagi siswa adalah pemahaman yang lebih mendalam, motivasi lebih besar dan hasil belajar lebih baik. Hasil belajar yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen dipengaruhi oleh aktivitas siswa dalam mencari informasi dan menjawab pertanyaan. Aktivitas siswa yang tinggi dalam mencari informasi dan berdiskusi akan menambah pengetahuan dan informasi. Hal ini sesuai pendapat Sudjana (1989) yang menyatakan bahwa makin tinggi aktivitas siswa makin tinggi pula hasil belajarnya.

Hasil belajar siswa berupa peningkatan nilai pre tes ke postes pada kelas eksperimen memiliki rata rata lebih tinggi bila dibandingkan dengan kelas kontrol. Untuk menguji peningkatan yang terjadi dari nilai pre test ke post test, maka perlu di gunakan uji t. Berdasarkan hasil uji t terhadap rata-rata peningkatan nilai dari pretes ke postes diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan

antara kelas eksperimen dan kontrol, seperti terlihat pada Tabel 9. Perbedaan hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan dari pretes ke postes kelas eksperimen yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Pembelajaran pada kelas eksperimen terdiri atas kelompok siswa dengan kemampuan akademik yang berbeda dari siswa yang memiliki kemampuan akademik tinggi sampai siswa yang memiliki kemampuan akademik rendah, semua ada dalam satu kelompok (Ibrahim 2000). Kelompok dengan kemampuan akademik yang heterogen mendorong siswa untuk bekerja sama dalam kelompoknya untuk menyelesaikan tugas yang diberikan guru dengan cara bertukar pikiran antara siswa yang memiliki kemampuan akademis yang tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan akademis di bawahnya sehingga mereka dapat menyerap pengetahuan secara merata dalam satu kelompok. Pembelajaran kooperatif tipe NHT akan memperbaiki prestasi siswa atau tugas tugas penting lainya serta akan memberi keuntungan baik pada siswa kelompok bawah maupun kelompok atas yang bekerja bersama menyelesaikan tugas tugas akademiknya (Ibrahim 2000). Hali ini di dukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Suwiyadi (2005) yang menyatakan bahwa penggunaan NHT dapat meningkatkan hasil belajar Pkn.

Pembentukan kelompok pada kelas kontrol dilakukan secara acak tidak berdasarkan pada kemampuan akademik menyebabkan tidak terjadinya transfer informasi dari siswa yang pandai ke siswa yang kurang pandai. Proses transfer informasi yang tidak berjalan akan menyebabkan pengetahuan siswa menjadi rendah. Mastudar (2005) menyatakan bahwa rendahnya penerimaan informasi siswa berimbas pada rendahnya hasil belajar siswa.

Keberhasilan hasil belajar pada kelas eksperimen ditentukan didukung oleh aktivitas siswa yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Rustaman (1997) yang menyatakan bahwa keaktifan dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran merupakan salah satu faktor pendukung keberhasilan siswa. Pembelajaran melalui teman sendiri dapat membuat siswa akan merasa senang, tidak ada rasa malu sehingga diharapkan siswa yang lemah tidak malu untuk menanyakan kesulitan yang dihadapinya. Situasi pembelajaran yang

menyenangkan akan membuat siswa berani berbuat, bertanya, berpendapat dan mempertanyakan gagasan gagasan orang lain (Rooselawati dan Widjayaiswara diacu dalam Sularsih 2005). Kerjasama dalam diskusi tercipta karena adanya hubungan antar personil yang saling mendukung, saling membantu, saling menghargai dan peduli antara siswa yang satu dengan siswa lain dalam kelompoknya.

Pada awal pembelajaran, pelaksanaan *treatment* pada kelompok eksperimen mengalami sedikit hambatan. Hambatan yang dihadapi dalam penerapan model pembelajaran NHT adalah siswa kesulitan menyesuaikan diri dalam kelompoknya. Hal ini disebabkan proses pembentukan kelompok baru yang diatur oleh guru dengan komposisi tingkatan akademis yang berbeda diantara siswa . Siswa yang merasa cocok dengan teman barunya dalam kelompok akan merasa nyaman dan bersikap tenang, sebaliknya siswa yang merasa kurang cocok dengan teman barunya dalam kelompok akan merasa tidak nyaman. Siswa yang masih belum terbiasa dengan teman satu kelompoknya akan sulit untuk bekerja sama dalam diskusi kelompok. Umar (2001) menyatakan bahwa proses kerja sama dalam kelompok dapat berjalan bila terjadi kecocokan diantara anggotanya. Masalah lain yang ditemui berupa kegaduhan dalam kelas waktu proses pengelompokan siswa dan cukup menyita waktu pembelajaran. Suasana kelas yang kurang mendukung menyebabkan pembelajaran yang tidak maksimal (Muhtar 2000).

Hambatan tersebut mulai berkurang ketika siswa mulai saling menghormati dan menerima diantara mereka dalam satu kelompok. Proses penerimaan diri antara siswa dalam kelompok menyebabkan siswa bersemangat bekerja dalam kelompok dan menyelesaikan tugas secara kelompok. Sikap saling mengenal dalam kelompok akan menimbulkan kerjasama diantara anggota kelompok untuk berpikir bersama dalam memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Mustangin yang menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif bermanfaat untuk melatih siswa untuk menerima perbedaan pendapat dan bekerja dengan teman yang latar belakangnya berbeda. Kerjasama kelompok akan berjalan bila siswa saling mengenal dan toleransi diantara mereka (Winkel 1989).

Setiap kelompok dapat menanyakan hal yang dianggap kurang jelas kepada guru dan dalam hal ini guru berperan memberikan pemahaman yang lebih mendalam kepada siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Darsono (2000:24), menyatakan bahwa guru hendaknya memberikan kesempatan kepada siswa untuk berfikir agar dapat mengenal dan memahami apa yang sedang dipelajari. Upaya yang dilakukan guru adalah memotivasi siswa agar aktif dalam setiap tahapan pembelajaran NHT dan memberikan penghargaan kepada siswa yang berperan aktif dengan menambah poin nilai, baik secara individu maupun kelompok.

Penerapan NHT pada kelas eksperimen menyebabkan aktivitas pada kelas tersebut lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Proses pembelajaran NHT menyebabkan setiap anggota kelompok siswa dituntut berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran, berkomunikasi baik secara lisan maupun tulisan dan maupun menggali informasi melalui diskusi maupun studi pustaka dengan teman dalam kelompoknya. Sudaryo (1999) menyatakan bahwa pembelajaran kepala bernomor bersama dapat menyebabkan siswa menjadi aktif dalam menyelesaikan tugas secara kelompok. Hal ini didukung dengan pendapat Lie (2002:59) bahwa dalam pengajaran kooperatif NHT memberikan kesempatan siswa untuk saling membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat, sehingga dapat membantu mengembangkan tingkah laku kooperatif dan hubungan yang lebih baik diantara siswa, dan secara bersamaan membantu siswa dalam peningkatan aktivitas belajar mereka. Kegunaan pembelajaran NHT adalah memotivasi siswa untuk aktif bekerja sama dalam kelompok sehingga dapat meningkatkan tanggung jawab diantara anggota kelompok. Hal ini di dukung oleh pendapat Nur (2005) yang menyatakan bahwa pembelajaran model NHT akan menjamin keterlibatan total semua siswa dan upaya untuk meningkatkan tanggung jawab individual dalam diskusi kelompok. Hal ini didukung oleh hasil penelitian dari Haniyati (2007) yang menyatakan bahwa aktivitas pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan aktivitas siswa pada kelas kontrol.

Proses penyampaian informasi hasil diskusi dilakukan melalui presentasi di depan kelas diawali dengan guru menunjuk salah satu nomor siswa untuk menjawab soal yang telah diberikan. Hal ini menyebabkan semua siswa dalam

kelompok harus siap maju dan menjelaskan hasil diskusinya di depan kelas. Setiap siswa memiliki tanggung jawab untuk menguasai semua jawaban dari soal yang didiskusikan untuk di presentasikan di depan kelas. Tanggung jawab yang tinggi diantara anggota kelompok menyebabkan setiap siswa terpacu untuk mencari pengetahuan dengan cara apapun sebagai bentuk tanggung jawab pada anggota kelompoknya. Hal inilah yang memicu siswa untuk aktif dalam kegiatan diskusi guna untuk memperoleh pengetahuan yang diperlukan. Tingkat tanggung jawab siswa yang tinggi menyebabkan motivasi siswa untuk aktif menjadi tinggi (Semiawan 1986).

Tingkat keaktifan siswa pada kelas kontrol lebih rendah dari pada kelas eksperimen. Hal ini disebabkan cara pembelajaran dengan metode diskusi pada kelas kontrol hanya dipresentasikan oleh perwakilan dari kelompok tersebut. Sehingga menyebabkan tanggung jawab diantara anggota kelompok siswa berkurang. Kerjasama diantara anggota kelompok belum terlalu kompak, masih ada siswa yang tidak mau berpartisipasi untuk menyumbangkan ide dalam kelompok, karena mereka merasa sudah cukup terwakilkan lewat perwakilan siswa kelompok yang maju untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Kerjasama dan tanggung dalam suatu kelompok akan berpengaruh pada hasil belajar dan aktivitas yang telah dijalaninya (Hasibuan 1988). Alasan tersebut yang membuat aktivitas yang teramati pada kelas kontrol lebih rendah bila dibandingkan dengan kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa NHT merupakan salah satu jenis metode pembelajaran kelompok yang sangat bermanfaat karena NHT lebih banyak menuntut keterlibatan siswa secara aktif dan setiap siswa harus dapat menjawab menjawab pertanyaan yag diberikan oleh guru (Rahmi 2008).

Aktivitas siswa kelas eksperimen dan kontrol yang diamati pada pertemuan pertama memiliki prosentase yang lebih tinggi dibandingkan pada pertemuan kedua. Pembelajaran siswa pada pertemuan pertama berupa pengamatan langsung yang dilakukan di lingkungan sekitar sekolah. Proses pengamatan secara langsung yang dilakukan oleh siswa, dapat membuat mereka lebih tertarik untuk mempelajari hal yang nyata. Ketertarikan siswa dalam mempelajari melalui pengamatan langsung akan meningkatkan aktivitas siswa

dalam mencari informasi mengenai objek yang mereka amati dan mencari suatu masalah untuk dipecahkan bersama sama . Semakin banyak masalah yang ditemui siswa maka semakin tinggi kegiatan siswa untuk memecahkan masalahnya (Dalyono 1996). Pembelajaran langsung dengan mengajak siswa untuk mengeksplorasi lingkungan sebagai sumber belajar dapat meningkatkan aktivitas siswa (Distrik 2008). Pembelajaran yang pada pertemuan kedua menggunakan video sebagai media pembelajaran. Pembelajaran tersebut menyebabkan menurunnya aktivitas siswa bila dibandingkan pertemuan pertama. Kesempatan untuk bertanya, menggali informasi dan mengeluarkan pendapat lebih sedikit karena semua siswa dalam kelas hanya menonton video pembelajaran yang sama sehingga variasi masalah yang ditemui siswa sedikit. Sedikitnya variasi masalah yang ditemukan siswa menyebabkan rendahnya minat siswa terhadap pembelajaran (Drouin 1988). Minat siswa yang rendah pada pembelajaran berbanding lurus dengan aktivitas siswa (Rooijakkers 1990).

Hasil angket tanggapan siswa pada tabel 13 menyatakan bahwa penggunaan NHT efektif dalam pembelajaran gerak tumbuhan. Pembelajaraan kooperatif dengan Tipe NHT mampu meningkatkan kerjasama dan transfer pengetahuan diantara siswa dalam satu kelompok. Siswa yang memiliki kemampuan akademik yang tinggi akan membantu siswa yang masih mengalami kesulitan belajar melalui transfer pangetahuan yang dimiliki siswa yang berkemampuan akademik tinggi ke siswa yang memiliki kemampuan akademik rendah sehingga kemampuan diantara mereka dalam satu kelompok dapat merata . Penggunaan NHT dapat mempermudah siswa dalam menguasai materi gerak tumbuhan melalui kerja sama antar anggota kelompok sehingga hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi bila dibandingkan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil angket tanggapan guru terhadap proses pembelajaran, guru menyatakan bahwa model pembelajaran NHT dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi gerak tumbuhan, pembentukan kelompok siswa dapat meningkatkan kerjasama dan tukar pikiran antara siswa yang memiliki kemampuan akademis tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan akademis yang rendah. Pembelajaran kooperatif model NHT dapat membuat

siswa mudah memahami materi gerak tumbuhan karena siswa dapat belajar tidak hanya dari buku tetapi dari teman yang lebih menguasai materi tersebut dan model pembelajaran tersebut dapat meningkatkan aktivitas siswa karena memacu kerjasama siswa dalam diskusi (Lie 2002). Aktivitas siswa yang tinggi menyebabkan siswa banyak menyerap informasi. Informasi yang didapat siswa umumnya di dapat dari aktivitas bertanya pada guru dan teman sekelompoknya yang lebih pandai. Penyerapan informasi yang maksimal menyebabkan hasil belajar yang diperoleh siswa lebih baik bila dibandingkan dengan hasil belajar yang diperoleh siswa kelas kontrol yang tidak menggunakan pembelajaran kooperatif tipe NHT. Hasil belajar bergantung pada informasi yang kita terima (Joni 1984)

Hasil Tanggapan siswa mengenai keefektivan pembelajaran kooperatif tipe NHT juga beragam. Hal ini disebabkan perbedaan pendapat antara siswa tentang kefektivan NHT dalam mempelajari materi gerak tumbuhan. Sebagaian besar siswa menyatakan pembelajaran kooperatif tipe NHT efektif diterapkan pada materi gerak tumbuhan. Hal ini didukung tanggapan guru yang setuju dengan pembelajaran kooperatif kooperatif tipe NHT. Pembelajaran kooperatif tipe NHT yang dilakukan di kelas dipandang oleh guru sebagai salah satu variasi pembelajaran kooperatif yang berguna untuk memperbaiki hasil belajar dan aktivitas siswa.

PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB V
SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan pembelajaran kooperatif tipe NHT efektif pada kelas eksperimen, terbukti hasil belajar, ketuntasan belajar dan aktivitas siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol pada materi gerak tumbuhan.

B. Saran

Berdasarkan hasil pembahasan dari hasil penelitian penggunaan model pembelajaran kooperatif pendekatan struktural NHT, peneliti memberikan saran:

1. Sebaiknya perlu mengatur kelompok siswa terlebih dulu supaya pelaksanaan pembelajaran NHT dapat berjalan lancar.
2. Perlu disosialisasikan kepada siswa terlebih dahulu sebelum pelaksanaan pembelajaran NHT.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto S. 2002a. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : PT. Ikrar Bumi Aksara.

_____.2002b. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.

Azizah N. 2007. Keefektifan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pemenfaatan LKS pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) siswa kelas VIII semester 2 SMPN 6 Semarang tahun pelajaran 2006/2007 .*Skripsi*. Semarang : Universitas Negeri Semarang.

Catharina. 2006. *Psikologi Belajar*. Semarang : Unnes Press.

Dalyono, M. 1996.*Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta.

Darsono. M. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang : Unnes Press.

Dimyati. 1999. *Perkembangan Peserta Didik*. Semarang : Rineka Cipta.

Distrik W. 2008. Model Pembelajaran langsung dengan dengan pendekatan kontekstual Untuk Meningkatkan Aktivitas Konsepsi dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMAN 13 Bandar Lampung. *Jurnal Pendidikan dan Budaya*. Online at http://educare.efkipunla.net. (diakses tanggal 19 September 2010).

Djohar. 2005. Wacana Pendidikan MIPA, Kurikulum Pendidikan Visioner dan Lingkungan Sebagai Sumber Belajar dan Prinsi Pengajarannya. Kurikulum dan Desain Inovasi Pembelajaran dan Desain Inovasi Pembelajaran Jurusan Biologi FMIPA UNNES dalam rangka pelaksanaan PHK A2. *Makalah*. Semarang. Biologi FMIPA UNNES.

Drouin C. 1988. Bagaim,ana mengetahui kemampuan anak anda. Jakarta: Metro Pos.

Ghaith G. 2003. Effect of the learning together model of cooperatif learning on English as a foreign language reading achievement, academic self esteem, and feeling of school alienation. *Bilingual research journal* 27(3): 451-473.

Handayani S. 2006. Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif dan Lembar Kerja Siswa Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Dalam Menemukan Hubungan Antara Kuat Arus dan Beda Potensial dan Hambatan. *Jurnal pendidikan inovatif* 1(2): 28-30.

Hasibuan, J.J. 1988. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Karya

Hamalik, Umar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

PERPUSTAKAAN UNNES

Haniyati I. 2007. Efektivitas Model Pembelajaran NHT Termodifikasi Pada Sub Konsep Sistem Reproduksi Manusia .*Skripsi*. Semarang : Universitas Negeri Semarang.

Ibrahim M. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya : University Press.

Joni R. 1984. Strategi Belajar Mengajar suatu tinjauan Pengantar. Jakarta: P2LPTK.

Lie A. 2002. *Cooperative Learning*. Jakarta : Grasindo.

Maheady L, Pendl JM, Harper GF & Malette B. 2006. The Effects of Numbered Heads Together with and Without an Incentive Package on the Science Test Performance of a Diverse Group of Sixth Graders. *Journal of behavorial education* (5): 24-38.

Mustangin. A .2008. Pembelajaran Kompetensi MMP dengan Menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD. *Jurnal Ilmiah Kependidikan* 1(1): 55-64.

Nur M. 2005. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA.

Rahmi. 2008. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Dalam Matematika. *Jurnal pendidikan* 1(2) : 89-94.

Muhtar R. 2000. *Penelitian Tindakan Kelas Bagi Guru*. Kendari: Unhalu.

Rooijakkers A. 1990. Mengajar Dengan Sukses. Jakarta : Gramedia

Rustaman. 1997. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Jakarta : JICA

Slavin R 2007. Cooperative Learning. Bandung: Nusa Media.

Subratha N. 2007. Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif dan Strategi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII C SMP Negeri 1 Sukadana. *Jurnal penelitian dan pengembangan* 1(2): 135-147.

Sudaryo 1991. *Strategi Belajar Mengajar 1*. Semarang : IKIP Semarang Press

Sudijono A. 2006. *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.

Sudjana N. 1989. *CBSA Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo

Sudjana N. 2002. *Metoda Statistika.* Bandung : Tarsito.

Sudjana N. 2004. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.

Suherman E. 1990. *Evaluasi Pendidikan Matematika*. Bandung: Wijayakusumah.

Sularsih M. 2005. Meningkatkan Pemahaman Siswa terhadap konsep sistem sirkulasi hewan dan manusia melalui strategi permainan di SMAN 1 Sukoharjo. S*kripsi*. Semarang : Universitas Negeri Semarang.

PERPUSTAKAAN UNNES

Suwiyadi. 2005 Penerapan Model Numbered Heads Together Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Pendidikan Kewarganegaraan. *Jurnal pendidikan inovatif* 2(2): 86-89.

Tanel Z & Erol M.2008. Effect of Cooperatif Learning on Instructing Magnetism: Analysis of an Experimental Teaching Sequence. *Physic education journal* 2(2): 124-136.

Yusuf Y & Natalina M. 2005. Upaya peningkatan hasil belajar biologi melalui pembelajaran kooperatif dengan pendekatan struktur di kelas 17 SLTP Negeri 20 pekanbaru. *Jurnal Biogenesis* 2 (1):8-12.

Semiawan C .1986. Pendekatan Ketrampilan Proses. Jakarta : PT Gramedia.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Lampiran 1

Sekolah : SMP 20 Semarang
Kelas : VIII
Mata Pelajaran : Biologi
Semester : 2 (dua)
Standar Kompetensi **:** 2. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan

Kompetensi Dasar	**Materi Pokok/ Pembelajaran**	**Kegiatan pembelajaran**	**Indikator**	**Penilaian**			**Alokasi Waktu**	**Sumber Belajar**
				Teknik	**Bentuk Instrumen**	**Contoh Instrumen**		
2.3 Mengidentifikasi macam-macam gerak pada tumbuhan	Gerak Tumbuhan	• Studi pustaka untuk merumuskan macam-macam gerak pada tumbuhan. • Melakukan diskusi tentang gerak tumbuhan dengan melihat gambar • Pengamatan di lapangan • Pengamatan melalui video pembelajaran.	• Mendeskripsikan macam-macam gerak pada tumbuhan. • Menjelaskan perbedaan gerak taksis dengan gerak nasti.	Tes tertulis diskusi	Tes PG lembar penilaian diskusi	Tumbuhnya akar ke bawah merupakan gerak .... a. geotropis c. nasti b. fototropis d. tropis Buat tabel perbedaan antara gerak tropisme dan gerak nasti, kemudian beri masing-masing contohnya.	5 × 40’	Buku IPA Biologi 2 Esis hlm. 141-165 , Buku lain yang relevan, internet

Semarang, April 2010

Mengetahui,
Guru Biologi

Peneliti,

Siti Asiyah, S.Pd
NIP. 197401222007012003

Dwi Hari Wibowo
NIM 4401405059

PERPUSTAKAAN UNNES

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Kelas eksperiment (pertemuan 1)

Nama Sekolah : SMP 20 Semarang
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas / Semester : VIII / 2
Alokasi Waktu : 2 X 40 menit (1x pertemuan)
Standar Kompetensi : 2. Memahami sistem dalam kehidupan
Kompetensi Dasar : 2.1. Mengidentifikasi gerak pada tumbuhan

Indikator :
1. Mendeskripsikan gerak higroskopis dan gerak tropisme
2. Menjelaskan gerak higroskopis dan tropisme.

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu :
1. mengidentifikasi gerak higroskopis pada tumbuhan
2. membedakan gerak tropisme, nasti dan taksis pada tumbuhan
3. memberi contoh gerak dari higroskopis dan tropisme.
4. menjelasksn gerak tropisme, nasti,higroskopis dan taksis melalui pengamatan.

B. Materi Pembelajaran : gerak tumbuhan

C. Metode Pembelajaran : ceramah, diskusi,dan tanya jawab

D. Langkah-langkah Pembelajaran

a. Kegiatan pendahuluan (20 menit)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa Apersepsi dan motivasi : guru mengingatkan kembali materi gerak tumbuhan Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	5 menit
2.	Peserta didik mengerjakan pretest	15 menit

b. Kegiatan inti (50 menit)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Guru menyampaikan garis besar materi yang akan dipelajari peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.	5 menit
2.	Guru membagi peserta didik menjadi 7-8 kelompok, masing-masing terdiri dari 4-5 orang. Anggota kelompok ditentukan sendiri oleh peserta didik.	5 menit
3.	Mengajak siswa ke lapangan untuk mengamati gerak tumbuhan.	20 menit
4.	Siswa mengerjakan LDS dan melakukan diskusi	10 menit
5.	Tiap siswa mengumpulkan hasil pekerjaanya dengan	1 menit

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

6.	dimasukkan ke dalam amplop yg telah dituliskan nama kelompoknya dan dikumpulkan pada gurunya Guru menyuruh siswa sesuai nomor urutan pada kelompoknya untuk maju menjawab sesuai nomor soal yang didiskusikanya dan siswa yang sesuai nomornya maju ke depan kelas.	9 menit

c. Kegiatan penutup (10 menit)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Guru bersama peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	5 menit
2.	Guru memberikan penguatan materi	5 menit

E. Sumber Belajar dan Media Pembelajaran

1. LDS
2. Buku Biologi Kelas VIII

F. Penilaian

1 pretest

a. Teknik : tes tertulis
b. Bentuk instrumen : pilihan ganda

2 Aktivitas siswa

a. Teknik : Lembar Observasi
b. Bentuk instrumen : *Check List*

Semarang, April 2010

Mengetahui,
Guru Biologi

Peneliti,

Siti Asiyah, S.Pd
NIP. 19741222007012003

Dwi Hari Wibowo
NIM 4401405059

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Kelas eksperimen (pertemuan 2)

Nama Sekolah : SMP 20 Semarang
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas / Semester : VIII / 2
Alokasi Waktu : 2 X 40 menit (1x pertemuan)
Standar Kompetensi : 2. Memahami sistem dalam kehidupan
Kompetensi Dasar : 2.1. Mengidentifikasi gerak pada tumbuhan

Indikator :
1. mengidentifikasi gerak nasti dan taksis
2. menjelasksn gerak nasti dan taksis

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu :

1. mengetahui gerak nastidan taksis pada tumbuhan.
2. menyebutkan macam macam gerak nasti dan taksis
3. menjelaskan gerak nasti dan taksis melalui pembelajaran video.

B. Materi Pembelajaran : gerak tumbuhan

C. Metode Pembelajaran : ceramah, diskusi,dan tanya jawab

D. Langkah-langkah Pembelajaran

c. Kegiatan pendahuluan (5 menit)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa Apersepsi dan motivasi : guru mengingatkan kembali materi gerak tumbuhan Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	5 menit

d. Kegiatan inti (65 menit)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Guru menyampaikan garis besar materi yang akan dipelajari peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.	5 menit
2.	Guru mengajak siswa melihat video pembelajaran tentang gerak tumbuhan.	25 menit
3.	Guru menerangkan tentang gerak pada tumbuhan (gerak nasti dan taksis)	14 menit
4.	Siswa mengerjakan LDS	15 menit
5.	Tiap siswa mengumpulkan hasil pekerjaanya dengan dimasukkan ke dalam amplop yg telah dituliskan nama kelompoknya dan dikumpulkan pada gurunya	1 menit
6	**Pelaksanaan NHT** Setiap siswa bertanggung jawab atas satu pertanyaan dalam LDS. Jadi misalnya ada 5 pertanyaan, maka kelima	10 menit

c. Kegiatan penutup (10 menit)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Guru bersama peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	5 menit
2.	Guru memberikan penguatan materi	5 menit

E. Sumber Belajar dan Media Pembelajaran

1. LKS dan LDS
2. Buku Biologi Kelas VIII

F. Penilaian

1. Aktivitas siswa
   c. Teknik : Lembar Observasi
   d. Bentuk instrumen : *Check List*

Semarang, Maret 2010

Mengetahui,
Guru Biologi

Peneliti,

Siti Asiyah, S.Pd
NIP. 19741222007012003

Dwi Hari Wibowo
NIM 4401405059

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Kelas eksperimen (pertemuan 3)

Nama Sekolah : SMP 20 Semarang
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas / Semester : VIII / 2
Alokasi Waktu : 1 X 40 menit (1x pertemuan)
Standar Kompetensi : 2. Memahami sistem dalam kehidupan
Kompetensi Dasar : 2.1. Mengidentifikasi gerak pada tumbuhan

Indikator :
3. mengetahui tropisme dan higroskopis
4. mengetahui gerak nasti dan taksis
5. mengetahui berbagai macam contoh gerak tumbuhan.

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu :

4. mengetahui gerak nasti dan taksis
5. mengetahui macam macam gerak nasti dan taksis
6. mengetahui contoh contoh gerak pada tumbuhan

G. Materi Pembelajaran : gerak tumbuhan

H. Metode Pembelajaran : ceramah dan tanya jawab

I. Langkah-langkah Pembelajaran

e. Kegiatan pendahuluan (15 menit)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa Apersepsi dan motivasi : guru mengingatkan kembali materi gerak tumbuhan	5 menit 5 menit

f. Kegiatan inti (15 menit)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Memberikan posttest	25 menit

c. Kegiatan penutup (10 menit)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Guru memberikan penguatan materi dan menarik kesimpulan	5 menit

J. Sumber Belajar dan Media Pembelajaran

1. Buku Biologi Kelas VIII

K. Penilaian

1 post test

c. Teknik : tes tertulis
d. Bentuk instrumen : pilihan ganda

Semarang, Februari 2010

Mengetahui, Guru Biologi	Peneliti,
Siti Asiyah, S.Pd NIP. 19741222007012003	Dwi Hari Wibowo NIM 4401405059

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Kelas kontrol (pertemuan 1)

Nama Sekolah : SMP 20 Semarang
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas / Semester : VIII / 2
Alokasi Waktu : 2 X 40 menit (1x pertemuan)
Standar Kompetensi : 2. Memahami sistem dalam kehidupan
Kompetensi Dasar : 2.1. Mengidentifikasi gerak pada tumbuhan

Indikator :
3. Mendeskripsikan gerak higroskopis, tropisme, nasti dan taksis
4. Menunjukkan contoh contoh gerak higroskopis, tropisme, nasti dan taksis.

L. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu :
1. mengidentifikasi gerak higroskopis pada tumbuhan
2. membedakan gerak tropisme, nasti dam taksis pada tumbuhan
3. mengetahui contoh gerak dari higroskopis dan tropisme.
4. menjelaskan gerak tropisme, nasti, higroskopi dan taksis melalui pengamatan.

M. Materi Pembelajaran : gerak tumbuhan

N. Metode Pembelajaran : ceramah, diskusi,dan tanya jawab

O. Langkah-langkah Pembelajaran

g. Kegiatan pendahuluan (20 menit)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1	Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa Apersepsi dan motivasi : guru mengingatkan kembali materi gerak tumbuhan Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	5 menit
2.	Pretest	15 menit

h. Kegiatan inti (52 menit)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Guru menyampaikan garis besar materi yang akan dipelajari peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.	5 menit
2.	Guru membagi peserta didik menjadi 7-8 kelompok, masing-masing terdiri dari 4-5 orang. Anggota kelompok ditentukan sendiri oleh peserta didik.	5 menit
3.	Melakukan pengamatan terhadap gerak tumbuhan di lapangan.	20 menit
4.	Siswa mengerjakan LDS dan melakukan diskusi	20 menit
5.	Mengumpulkan tugas hasil diskusi	2 menit

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

c. Kegiatan penutup (10 menit)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Guru bersama peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	4 menit
2.	Guru memberikan penguatan materi	4 menit

P. Sumber Belajar dan Media Pembelajaran

1. LDS
2. Buku Biologi Kelas VIII
3. halaman sekolah

Q. Penilaian

1 pretest

e. Teknik : tes tertulis

f. Bentuk instrumen : pilihan ganda

2 Aktivitas siswa

e. Teknik : Lembar Observasi

f. Bentuk instrumen : *Check List*

Semarang, April 2010

Mengetahui,
Guru Biologi

Peneliti,

Siti Asiyah, S.Pd
NIP. 19741222007012003

Dwi Hari Wibowo
NIM 4401405059

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Kelas kontrol (pertemuan 2)

Nama Sekolah : SMP 20 Semarang
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas / Semester : VIII / 2
Alokasi Waktu : 3 X 40 menit (2x pertemuan)
Standar Kompetensi : 2. Memahami sistem dalam kehidupan
Kompetensi Dasar : 2.1. Mengidentifikasi gerak pada tumbuhan

Indikator :
1. mengidentifikasi gerak nasti dan taksis
2. menjelaskan gerak nasti dan taksis

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu :

1. mengetahui gerak nasti dan taksis
2. menyebutkan macam macam gerak nasti dan taksis
3. menjelaskan gerak nasti dan taksis melalui video.

G. Materi Pembelajaran : gerak tumbuhan

H. Metode Pembelajaran : ceramah, diskusi,dan tanya jawab

I. Langkah-langkah Pembelajaran

i. Kegiatan pendahuluan (5 menit)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa Apersepsi dan motivasi : guru mengingatkan kembali materi gerak tumbuhan Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	5 menit

j. Kegiatan inti (65 menit)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Guru menyampaikan garis besar materi yang akan dipelajari peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.	5 menit
2.	Guru menyuruh peserta didik duduk sesuai dengan kelompoknya	5 menit
3.	Melihat dan mengamati video gerak tumbuhan	25 menit
4.	Siswa mengerjakan LDS	20 menit
5.	Mengumpulkan trugas hasil diskusi	5 menit

c. Kegiatan penutup (50 menit)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Guru bersama peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	5menit
2.	Guru memberikan penguatan materi	5 menit

J. Sumber Belajar dan Media Pembelajaran

1. LDS
2. Buku Biologi Kelas VIII
3. video gerak tumbuhan.

K. Penilaian

1. Aktivitas siswa
   g. Teknik : Lembar Observasi
   h. Bentuk instrumen : *Check List*

Semarang, April 2010

Mengetahui,
Guru Biologi

Peneliti,

Siti Asiyah, S.Pd
NIP. 19741222007012003

Dwi Hari Wibowo
NIM 4401405059

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

LDS kelas eksperimen dan control (pertemuan 1)

Kelompok : ….

Anggota kelompok

1

2.

3.

4.

5.

Diskusikan pertanyaan dibawah ini

1. Gerak apa saja yang kalian temukan saat kalian observasi tumbuhan di lapangan dan apa saja tanamannya ?
2. tanaman apa saja yang kalian amati pada waktu pengamatan di lapangan ?
3. jelaskan masing masing gerak yang kalian temukan di lapangan.
4. faktor apa saja yang mempengaruhi gerak tumbuhan yang kalian temukan di lapangan
5. Kelompokkan gerak yang kalian amati tersebut beserta contoh geraknya !

jawab

1. ……
……
……
……

2. ……
……
……
……

3. ……
……
……
……

4. ……
……
……
……
……

5. ……
……
……
……

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Isikan dalam table yang kalian amati.

No	Tanaman yang kalian amati	Contoh gerakan yang terjadi	Termasuk gerak apa

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

LDS kelas eksperimen dan control (pertemuan 2)

Kelompok : ….

Anggota kelompok

1

2.

3.

4.

5.

Diskusikan pertanyaan dibawah ini

1. gerak apa saja yang kalian temukan setelah melihat video pembelajaran tersebut ?
2. jelaskan masing masing gerak yang kalian amati ?
3. faktor apa saja yang mempengaruhi gerak yang kalian amati tersebut?
4. coba kelompokkan gerak yang kalian amati tersebut beserta conroh geraknya !
5. apa yang membedakan antara gerak nasti, taksis dan tropisme setelah kalian mengamati video tersebut. ?

jawab

1. ……
……
……
……
2. ……
……
……
……
3. ……
……
……
……
4. ……
……
……
……
5. ……
……
……
……

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Isikan kedalam table yang aklian lihat dan amati pada video pembelajaran.

No	Tanaman yang kalian lihat	Contoh gerakan yang terjadi	Termasuk gerak apa

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Rubrik penilaian :

Jawaban benar : nilai 4
Jawaban kurang tepat : nilai 3
Jawaban tidak tepat : nilai 1
Tidak menjawab : nilai 0

Kunci jawaban LDs kelas eksperiment dan control (pertemuan 1)

1. tigmonasti, fototropi, fotonasti, taksis, nasti kompleks, tigmonasti, geotropi, kemotaksis
2. tigmonasti = gerak nasti yang di pengaruhi oleh rangsangan sentuhan
   fototropisme = gerak tumbuhan yang arah tumbuhnya dipengaruhi oleh cahaya
   tigmotropisme = gerak membelok tumbuhan karena sentuhan
   fotonasti = gerak tumbuhan karena pengaruh cahaya
   nasti kompleks = gerak nasti pada tumbuhan yang dipengaruhi oleh kadar PH, C02, temperatur dan kadar kalsium
   Geotropi = gerak tumbuhan karena pengaruh gravitasi
   Kemotakssis= gerak pindah tempat pada tumbuhan karena rangsangan zat kimia.
3. cahaya, gravitasi, Ph, kadar CO2, sentuhan, zat nimia
4. tropisme = tigmotropisme, misal sulur yang melilit
   geotropisme , misal tumbuhnya akar ke bawah
   fototropisme, misal tumbuhnya tumbuhan menuju arah cahaya
   tigmotropisme, misal membelitnya sulur pada batang
   nasti = fotonasti, misal mekarnya buah karena pengaruh cahaya
   tigmonasti, misal menutupnya daun putri malu karena sentuhan
   Nasti kompleks, misal membukanya stomata
   Taksis = kemotaksis, misal jalanya serbuksari menuju ovarium putik.
5. tropisme = gerak tumbuh yang dipengaruhi oleh dan mengikuti arah rangsang
   nasti = gerak bergerak sebagian tubuh tumbuhan yang dipengaruhi oleh arah rangsang tetapi tidak mengikuti arah rangsangan
   taksis = gerak pindah seluruh tubuh tumbuhan yang dipengaruhi arah rangsang baik mendekati arah rangsang mauoun menjauhi arah rangsangan.

PERPUSTAKAAN
UNNES

Rubrik penilaian :

Jawaban benar : nilai 4
Jawaban kurang tepat : nilai 3
Jawaban tidak tepat : nilai 1
Tidak menjawab : nilai 0

Kunci jawaban LDS kelas eksperimen dan control (pertemuan 2).

1. gerak yang ditemukan dalam video tersebut adalah :
   a. fototropisme, geotropisme, hidrotropisme, tigmotropisme,
   b. fotonasti, tigmonasti, termonasti, fotonasti, dan nasti kompleks
   c. fototaksis, kemotaksis
2. a. Fototropisme : gerak sebagian tubuh tumbuhan yang arahnya menuju ke arah cahaya.
   b. geotropisme : gerak sebagian tubuh tumbuhan yang arahnya dipengaruhi oleh arah gravitasi bumi
   c. hidrotropisme : gerak sebagian tubuh tumbuhan yang arahnya dipengaruhi oleh kelembaban air
   d. tigmotropisme : gerak sebagian tubuh tumbuhan yang arahnya dipengaruhi oleh arah dari rangsangan sentuhan.
   e. fotonasti : gerak sebagian tubuh tumbuhan karena pengaruh cahaya, tetapi arah geraknya tidak mengikuti arah rangsanganya (cahaya)
   f. tigmonasti : gerak sebagian tubuh tumbuhan karena pengaruh rangsangan sentuhan, tetapi arah geraknya tidak mengikkuti arah rangsangannya (sentuhan)
   g. termonasti ; gerakan sebagian tubuh tumbuhan karena pengaruh suhu, tetapi arah geraknya tidan mengikuti arah rangsangannya (suhu)
   h. fotonasti : gerakan sebagian tubuh tumbuhan karena pengaruh cahaya, tetapi arah geraknya tak mengikuti arag rangsangan (cahaya)
   g. nasti kompleks : gerak nasti yang disebebkan oleh berbagai faktor antara lain : suhu, kelembaban, cahaya dan kadar oksigen.
   h. fototaksis : gerak pindah tempat pada tumbuhan yang arahnya mengikiti arah cahaya
   i. kemotaksis: gerak pindah tempat tumnbuhan yang arahnya mengikuti rangsangan zat kimia.
3. suhu, cahaya, zat kimia dan gravitasi
4. gerak tropisme : fototropisme, tigmotropisme, geotropisme dan hidrotropisme
   Gerak nasti : fotonasti, tigmonasti, termonasti, fotonasti, dan nasti kompleks
   Gerak taksis : fototaksis, kemotaksis
5. kalau gerak tropisme adalah gerak sebagian tubuh tumbuhan yang disebabkan oleh rangsangan dan arahnya dipengaruhi oleh arah rangsangan.
   Kalau gerak nasti adalah gerak sebagian tubuh tumbuhan yang disebabkan rangsangan tetapi arahnya tak dipengaruhi oleh arah rangsangan.
   Kalau gerak taksis adalah gerak pindah tempat seluruh bagian tubuh tunbuhan yang arah geraknya dipengaruhi oleh arah rangsangan.

Rubrik penilaian :

Jawaban benar	: nilai 4
Jawaban kurang tepat	: nilai 3
Jawaban tidak tepat	: nilai 1
Tidak menjawab	: nilai 0

KISI-KISI SOAL PRETEST DAN POST TES

Mata Pelajaran : IPA Biologi
Bahan Kajian : Gerak tumbuhan
Kelas / Semester : VIII /genap
Waktu : 200 menit
Standar Kompetensi : 2. mamahami sistem dalam kehidupan tumbuhan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	No. Soal	Kunci Jawaban	Ranah Kognitif
2.3 Mengidentifikasi macam-macam gerak pada tumbuhan	Gerak Tumbuhan	• Mendeskripsikan macam-macam gerak pada tumbuhan.	1,3,5,6,7,16,17, 18,20,21,23,24,	A,C,B,C,B,B, B,C,B,D,A,C	C1,C1,C1,C2,C2,C1,C1 ,C1,C1,C1,C4,C2
		• Menjelaskan gerak nasti, tropisme dan taksis	2,4,8,9,10,11,12 ,13,14,15,19,22, 25	D,B,C,C,C,B, B,D,B,A,A,A, C	C1,C1,C1,C2,C2,C 1,C1,C2,C1,C1,C2, C1,C2.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Soal pretest- post test

Jawablah pertanyaan berikut dengan memberi silang pada huruf a,b,c atau d

1. Gerak menutup oleh daun-daun majemuk, karena adanya sentuhan seperti diperlihatkan daun sikejut (putri malu), gerakannya disebut:
   a. Seismonasti
   b. Niktinasti
   c. Fotonasti
   d. kemonasti
2. Gerakan akar tumbuhan menuju ke sumber nutrisi dalam tanah disebut gerak …
   a. geotropisme
   b. fototropisme negative
   c. kemotropisme
   d. geonasti
3. Membuka dan menutupnya kotak spora tanaman paku merupakan gerak….
   a. kemotaksis
   b. higroskopis
   c. hidronasti
   d. kemonasti
4. Gerakan tropisme yang dipengaruhi oleh rangsangan cahaya adalah ...
   a. geotropisme
   b. fototropisme
   c. hidrotropisme
   d. kemonasti
5. Gerak tumbuhan membelit pada batang kacang panjang merupakan gerak...
   a.fototaksis
   b.tigmotropi
   c.fotonasti

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

d. niktinasti 6. Suatu kecambah diletakkan pada suatu kamar yang bebas cahaya matahari. Seberkas sinar dialirkan pada kecambah tersebut. Reaksi dari kecambah tersebut ialah.....

a. tumbuh menuju ke atas
b. tumbuh menjauhi sinar
c. tumbuh ke arah sumber sinar
d. berhenti tumbuh

7. Akar tanaman biasanya tumbuh ke bawah. Kejadian ini dikarenakan….

a. fototropi
b. gerak nasti positif
c. geotropi positif
d. hidrotropisme positif

8. Gerak higroskopi adalah …..

a. gerak karena pengaruh rangsangan dari luar
b. gerak yang disebabkan pengaruh kadar air
c. gerak yang tidak diketahui penyebabnya
d. gerak yang arahnya ditentukan rangsangan.

9. Berikut ini merupakan penyebab gerak pada tumbuhan, ***kecuali*** ….

a. tekanan turgor
b. perubahan arah cahaya
c. perubahan kelembaban tanah
d. perubahan pertumbuhan

10. Jika suatu sel tumbuhan disinari cahaya, kloroplas bergerak ke sisi yang mendapat cahaya. Gerak yang dilakukan oleh kloroplas disebut:

a. fototrofisme
b. fototaksis
c. fotonasti
d. kemonasti.

11. Arah dari gerakan tropisme adalah …..

a. ditentukan oleh tekanan turgor
b. ditentukan arah rangsangan
c. pindah tempat tumbuhan

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

d. gerakan yang tidak diketahui penyebabnya.

12. Di bawah ini adalah macam macam gerak nasti, kecuali ….
    a. seismonasti
    b. geotronasti
    c. niktinasti
    d. fotonasti.
13. faktor faktor yang mempengaruhi gerak pada tumbuhan adalah ….
    a. cahaya, air, dan tekanan udara
    b. gaya gravitasi, sentuhan, dan daya kapilarisasi akar
    c. cahaya, sentuhan dan senyawa kimia
    d. gaya gravitasi, cahaya dan daya isap daun
14. Gerakan penyerbukan karena adanya rangsangan kimia termasuk gerak …..
    a. kemotaksis
    b. taksis
    c. fototaksis
    d. tropisme
15. Gerakan tumbuhan karena perubahan suhu adalah…
    a. kemotaksis
    b. fototropisme
    c. termonasti
    d. taksis
16. Gerak sel sperma menuju sel telur pada penyerbukan merupakan gerak ….
    a. kemotaksis
    b. fototaksis
    c. geotropisme
    d. kemotropisme
17. Gerakan menutupnya daun petai cina pada malam hari termasuk gerak ….
    a. seismonasti
    b. niktinasti
    c. fotonasti
    d. fototaksis

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

18. Gerak stomata pada waktu membuka disebut gerak ….
    a. kemotaksis
    b. tigmonasti
    c. kemotropisme
    d. nasti kompleks

19. Dibawah ini adalah faktor yang menyebabkan gerak taksis tumbuhan , *kecuali* ….
    a. rangsangan
    b. tekanan udara
    c. suhu
    d. zat kimia
20. Menutupnya bunga kantung semar ketika menangkap serangga termasuk gerak …
    a. nasti
    b. taksis
    c. tropisme
    d. nasti kompleks
21. Berikut ini merupakan gerak pada tumbuhan, *kecuali* …..
    a. menutupnya daun petai cina
    b. menutupnya daun putrid malu
    c. jatuhnya serbuk sari karena tertiup angin
    d. membukanya kotak spora pada tumbuhan paku.
22. Geotropisme di bedakan atas geotropisme positif dan geotropisme negatif atas dasar …..
    a. arah geraknya
    b. intensitas gerak
    c. kecepatan gerak
    d. jenis rangsangan
25. perbedaan yang mendasari antara gerak nasti dan tropisme adalah ….
    a. arah dalam menanggapi rangsang
    b. intensitas gerakan

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

c. organ yang bergerak

d. sumber rangsangan

26. Contoh gerak dari fototropi negative adalah …..

a. gerakan tumbuhnya akar

b. gerakan melengkungnya batang

c. gerakan tumbuhnya batang

d. gerak tumbuhnya akar napas.

27. Di bawah ini tanaman yang **tidak** tumbuh merambat ke atas adalah ….

a. melon

b. pare

c. arbei

d. bengkuang

28. Gerakan yang ***tidak mungkin*** dilakukan oleh tanaman petai cina adalah ….

a. tropisme

b. nasti

c. taksis

d. higroskopi

Pernyataan di bawah ini untuk menjawab soal nomor 49 dan 50

1.menutupnya daun putri malu

2.menutupnya daun petai cina

3. gerakan klorofil ke arah cahaya

4.gerakan membukanya buah polong

5. gerakan bertemunya spermatozoid dan ovum saat penyerbukan

29. Pernyataan diatas yang merupakan gerakan nasti adalah

a. 1 dan 2

b. 2 dan 3

c. 2 dan 3

d. 3 dan 4

30. Pernyataan diatas yang merupakan gerak taksis adalah ……

a. 1 dan 2

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

b. 2 dan 3

c. 2 dan 3

d. 3 dan 5

Kunci jawaban :

1. A
2. C
3. B
4. B
5. B
6. C
7. C
8. B
9. D
10. B
11. B
12. B
13. A
14. A
15. C
16. A
17. B
18. D
19. B
20. A
21. C
22. A
23. B
24. A
25. A
26. A
27. C
28. C
29. A
30. D

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Nama :

Kelas :

Nomor :...

No					No				
1	A	B	C	D	**16**	A	B	C	D
2	A	B	C	D	**17**	A	B	C	D
3	A	B	C	D	**18**	A	B	C	D
4	A	B	C	D	**19**	A	B	C	D
5	A	B	C	D	**20**	A	B	C	D
6	A	B	C	D	**21**	A	B	C	D
7	A	B	C	D	**22**	A	B	C	D
8	A	B	C	D	**23**	A	B	C	D
9	A	B	C	D	**24**	A	B	C	D
10	A	B	C	D	**25**	A	B	C	D
11	A	B	C	D	**26**	A	B	C	D
12	A	B	C	D	**27**	A	B	C	D
13	A	B	C	D	**28**	A	B	C	D
14	A	B	C	D	**29**	A	B	C	D
15	A	B	C	D	**30**	A	B	C	d

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Lembar penilaian aktivitas siswa kelas eksperiment (pertemuan I)

NO	Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	∑	(%)	Keterangan
1	E-1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	12	63,16	aktif
2	E-2	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	12	63,16	aktif
3	E-3	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13	68,42	aktif
4	E-4	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	15	78,95	aktif
5	E-5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	15	78,95	aktif
6	E-6	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	15	78,95	aktif
7	E-7	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	13	68,42	aktif
8	E-8	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	11	57,89	kurang aktif
9	E-9	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	14	73,68	aktif
10	E-10	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	13	68,42	aktif
11	E-11	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	11	57,89	kurang aktif
12	E-12	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	16	84,21	aktif
13	E-13	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	13	68,42	aktif
14	E-14	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	15	78,95	aktif
15	E-15	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	14	73,68	aktif
16	E-16	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	11	57,89	kurang aktif
17	E-17	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	84,21	sangat aktif
18	E-18	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	12	63,16	aktif
19	E-19	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	15	78,95	aktif
20	E-20	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	14	73,68	aktif
21	E-21	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	13	68,42	aktif
22	E-22	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	13	68,42	aktif
23	E-23	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	15	78,95	aktif
24	E-24	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	15	78,95	aktif
25	E-25	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	13	68,42	aktif
26	E-26	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	13	68,42	aktif
27	E-27	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	12	63,16	kurang aktif
28	E-28	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	13	68,42	aktif
29	E-29	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	12	63,16	kurang aktif
30	E-30	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	13	68,42	aktif
31	E-31	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	13	68,42	aktif
32	E-32	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	14	73,68	aktif

PERPUSTAKAAN UNNES

33	E-33	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	14	73,68	aktif
34	E-34	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	14	73,68	aktif
35	E-35	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	13	68,42	aktif
36	E-36	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	15	78,95	aktif
37	E-37	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	14	73,68	aktif
38	E-38	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	14	73,68	aktif
	jumlah	23	27	36	19	33	32	40	39	36	39	37	45	44	46	47	47	41	31	41			
	rata rata																					**71,05%**	
	klasikal																					**88,70%**	

keterangan

1. Memberi pendapat saat guru menjelaskan materi
2. Memimpin jalanya diskusi setiap kelompok
3. Membawa buku pegangan
4. Bertanya kepada guru
5. Menjawab pertanyaan guru
6. Mendengarkan penjelasan guru dengan seksama
7. Membawa literatur lain yang berhubungan dengan materi
8. Memberi pendapat dalam diskusi
9. Mengerjakan bahan diskusi
10. Bertanya pada guru di saat pengamatan gerak tumbuhan di lapangan
11. Membantu teman dalam menjelaskan gerak tumbuhan di lapangan
12. Mengamati gerak tumbuhan di lapangan
13. Bekerja sama dalam diskusi kelompok
14. Mempresentasikan hasil pengamatan dan diskusi
15. Bertanya kepada teman saat diskusi kelas
16. Menyampaikan pendapat di kelas
17. Menanggapi pernyataan yg disampaikan kelompok lain
18. Membetulkan pernyataan yang disampaikan kelompok lain
19. Menyimpulkan pembelajaran

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Penilaian aktivitas siswa kelas eksperiment (pertemuan 2)

NO	KODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	∑	%	Keterangan
1	E-1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	14	73,68	aktif
2	E-2	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	12	63,16	kurang aktif
3	E-3	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	11	57,89	kurang aktif
4	E-4	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	14	73,68	aktif
5	E-5	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	16	84,21	sangat aktif
6	E-6	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	14	73,68	aktif
7	E-7	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	14	73,68	aktif
8	E-8	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	12	63,16	kurang aktif
9	E-9	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	14	73,68	aktif
10	E-10	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	13	68,42	aktif
11	E-11	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	10	52,63	kurang aktif
12	E-12	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	13	68,42	aktif
13	E-13	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	16	84,21	sangat aktif
14	E-14	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	14	73,68	aktif
15	E-15	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	11	57,89	kurangaktif
16	E-16	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	13	68,42	aktif
17	E-17	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	14	73,68	aktif
18	E-18	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	13	68,42	aktif
19	E-19	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13	68,42	aktif
20	E-20	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	11	57,89	kurang aktif
21	E-21	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	12	63,16	aktif
22	E-22	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	13	68,42	aktif
23	E-23	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	12	63,16	kurang aktif
24	E-24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	15	78,95	aktif
25	E-25	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	13	68,42	aktif
26	E-26	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	13	68,42	aktif
27	E-27	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14	73,68	aktif
28	E-28	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	13	68,42	aktif
29	E-29	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	13	68,42	aktif
30	E-30	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	14	73,68	aktif
31	E-31	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	13	68,42	aktif
32	E-32	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	13	68,42	aktif

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

33	E-33	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	13	68,42	aktif
34	E-34	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	15	78,95	aktif
35	E-35	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	11	57,89	kurang aktif
36	E-36	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	14	73,68	aktif
37	E-37	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	16	84,21	sangat aktif
38	E-38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	14	73,68	aktif
	rata rata																					**69,67%**	
	klasikal																					**79,00%**	

Keterangan

1. Memberi pendapat saat guru menjelaskan materi
2. Memimpin jalanya diskusi setiap kelompok
3. Membawa buku pegangan
4. Bertanya kepada guru
5. Menjawab pertanyaan guru
6. Mendengarkan penjelasan guru dengan seksama
7. Membawa literatur lain yang berhubungan dengan materi
8. Memberi pendapat dalam diskusi
9. Mengerjakan bahan diskusi
10. Bertanya pada guru di saat pengamatan gerak tumbuhan dalam video pembelajaran
11. Mengungkapkan pendapat selama pembelajaran melalui video pembelajaran.
12. Mengamati gerak tumbuhan dalam video pembelajaran.
13. Bekerja sama dalam diskusi kelompok
14. Mempresentasikan hasil pengamatan dan diskusi
15. Bertanya kepada teman saat diskusi kelas
16. Menyampaikan pendapat di kelas
17. Menanggapi pernyataan yg disampaikan kelompok lain
18. Membetulkan pernyataan yang disampaikan kelompok lain.
19. Menyimpulkan pembelajaran

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Penilaian aktivitas siswa control (pertemuan 1)

NO	Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	∑	%	keterangan
1	A-1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	10	55,56	kurang aktif
2	A-2	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13	68,42	aktif
3	A-3	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	13	68,42	aktif
4	A-4	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	14	73,68	aktif
5	A-5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	13	68,42	aktif
6	A-6	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	12	63,16	kurang aktif
7	A-7	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	13	68,42	aktif
8	A-8	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	11	57,89	kurang aktif
9	A-9	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	12	63,16	aktif
10	A-10	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	13	68,42	aktif
11	A-11	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	13	68,42	aktif
12	A-12	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	15	78,95	aktif
13	A-13	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	13	68,42	aktif
14	A-14	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	15	78,95	aktif
15	A-15	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	14	73,68	aktif
16	A-16	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	13	68,42	aktif
17	A-17	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	12	63,16	kurang aktif
18	A-18	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	12	63,16	kurang aktif
19	A-19	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	14	73,68	aktif
20	A-20	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	11	57,89	kurang aktif
21	A-21	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	13	68,42	aktif
22	A-22	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	13	68,42	aktif
23	A-23	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	15	78,95	aktif
24	A-24	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	15	78,95	aktif
25	A-25	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	8	42,11	tidak aktif
26	A-26	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15	78,95	aktif
27	A-27	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	14	73,68	aktif
28	A-28	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	14	73,68	aktif
29	A-29	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	13	68,42	aktif
30	A-30	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14	73,68	aktif
31	A-31	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	12	63,16	kurang aktif
32	A-32	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	15	78,95	aktif

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

33	A-33	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	13	68,42	aktif
34	A-34	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	10	52,63	kurang aktif
35	A-35	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	12	63,16	aktif
36	A-36	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	9	47,37	tidak aktif
37	A-37	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	13	68,42	aktif
38	A-38	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	11	57,89	kurang aktif
39	A-39	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1		14	73,68	aktif
40	A-40	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	12	63,16	kurang aktif
	jumlah	34	28	38	20	35	33	41	39	37	41	37	45	41	42	41	40	34	36	39			
	rata rata																					**67,31%**	
	klasikal																					**70%**	

Keterangan

1. Memberi pendapat saat guru menjelaskan materi
2. Memimpin jalanya diskusi setiap kelompok
3. Membawa buku pegangan
4. Bertanya kepada guru
5. Menjawab pertanyaan guru
6. Mendengarkan penjelasan guru dengan seksama
7. Membawa literatur lain yang berhubungan dengan materi
8. Memberi pendapat dalam diskusi
9. Mengerjakan bahan diskusi
10. Bekerja sama dalam mengerjakan diskusi
11. Bertanya pada guru di saat pengamatan gerak tumbuhan di lapangan
12. Membantu teman dalam menjelaskan gerak tumbuhan di lapangan
13. Mengamati gerak tumbuhan di lapangan.
14. Bekerja sama dalam diskusi kelompok
15. Berpendapat dan menanyakan pada guru mengenai LDS yang dibahas
16. Mengatur jalanya diskusi di kelompoknya sendiri
17. Berusaha mencari jawaban LDS dengan mencari di buku
18. Bertanya pada teman sewaktu diskusi kelompok
19. Menulis hasil diskusi kelompok

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Penilaian aktivitas siswa kelas kontrol (pertemuan 2).

NO	Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	∑	(%)
1	A-1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	10	55,56
2	A-2	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	10	55,56
3	A-3	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	11	61,11
4	A-4	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	12	66,67
5	A-5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	13	72,22
6	A-6	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	11	61,11
7	A-7	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	13	72,22
8	A-8	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	10	55,56
9	A-9	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	12	66,67
10	A-10	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	13	72,22
11	A-11	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	12	66,67
12	A-12	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	13	72,22
13	A-13	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	12	66,67
14	A-14	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	14	77,78
15	A-15	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	14	77,78
16	A-16	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	12	66,67
17	A-17	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	11	61,11
18	A-18	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	12	66,67
19	A-19	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	13	72,22
20	A-20	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	11	61,11
21	A-21	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	12	66,67
22	A-22	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	13	72,22
23	A-23	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	14	77,78
24	A-24	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	14	77,78
25	A-25	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7	38,89
26	A-26	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	11	61,11
27	A-27	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	12	66,67
28	A-28	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	13	72,22
29	A-29	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	12	66,67
30	A-30	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	13	72,22
31	A-31	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	12	66,67
32	A-32	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	10	55,56

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

33	A-33	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	12	66,67
34	A-34	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	10	55,56
35	A-35	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	11	61,11
36	A-36	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	9	50,00
37	A-37	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	12	66,67
38	A-38	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	11	61,11
39	A-39	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	10	55,56
40	A-40	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	12	66,67
	jumlah	33	28	37	19	35	33	41	39	37	40	37	46	37	39	37	36	35	31		
	rata rata																				**65,14%**
	klasikal																				**62,50%**

Keterangan

1. Memberi pendapat saat guru menjelaskan materi
2. Memimpin jalanya diskusi setiap kelompok
3. Membawa buku pegangan
4. Bertanya kepada guru
5. Menjawab pertanyaan guru
6. Mendengarkan penjelasan guru dengan seksama
7. Membawa literatur lain yang berhubungan dengan materi
8. Memberi pendapat dalam diskusi
9. Mengerjakan bahan diskusi
10. Bertanya pada guru di saat pengamatan gerak tumbuhan dalam video pembelajaran
11. Mengungkapkan pendapat selama pembelajaran melalui video pembelajaran.
12. Mengamati gerak tumbuhan dalam video pembelajaran.
13. Bekerja sama dalam diskusi kelompok
14. Bertanya pada guru apabila kurang jelas
15. Memberikan gagasan atau ide dalam diskusi delam kelompok
16. Mengatur jalanya diskusi di kelompoknya sendiri
17. Berusaha mencari jawaban LDs dengan membuka literatur yang ada
18. Bertanya pada teman sewaktu diskusi dalam kelompok

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

UJI NORMALITAS
DATA NILAI KELAS VIII A

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

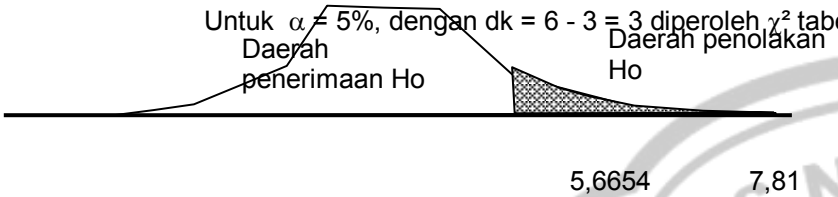
Nilai maksimal	=	87,00	Panjang Kelas	=	7,00
Nilai minimal	=	45,00	Rata-rata ($\bar{x}$)	=	71,88
Rentang	=	42,00	s	=	9,79
Banyak kelas	=	6	n	=	40

Kelas Interval			Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(Oi-Ei)^2}{Ei}$		
45,00	-	51,00	44,50	-2,80	0,4974	0,0161	0,6451	2	2,846	2,4	2,80
52,00	-	58,00	51,50	-2,08	0,4813	0,0672	2,6896	1	1,061	1,65	2,08
59,00	–	65,00	58,50	-1,37	0,4140	0,1715	6,8611	5	0,505	0,91	1,37
66,00	-	72,00	65,50	-0,65	0,2425	0,2680	10,7188	11	0,007	0,16	0,65
73,00	-	79,00	72,50	0,06	0,0254	0,2565	10,2602	12	0,295	0,58	0,06
80,00	-	87,00	79,50	0,78	0,2820	0,1628	6,5117	9	0,951	1,33	0,78
			87,50	1,60	0,4447					2,07	1,60

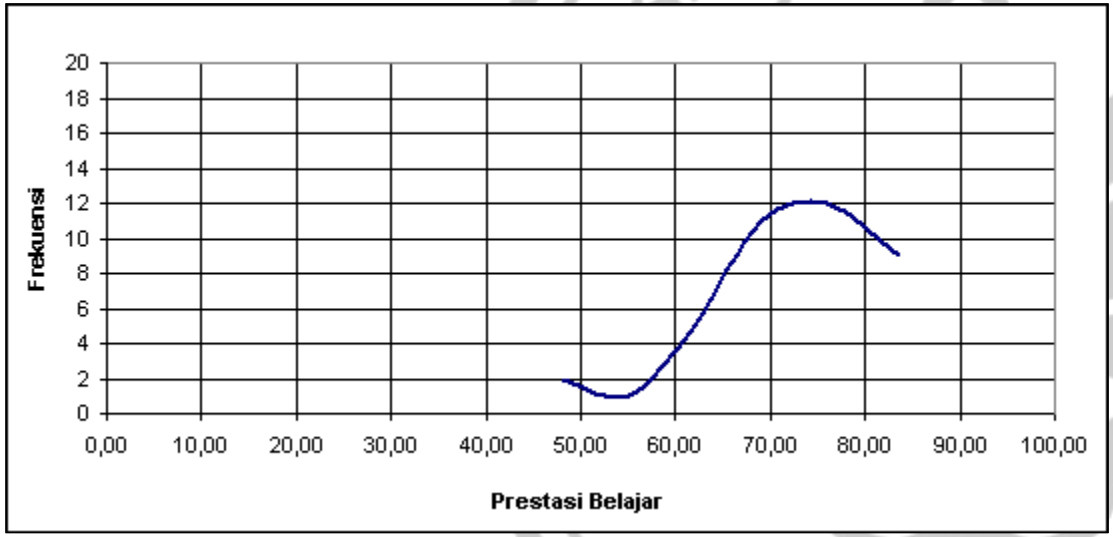
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

χ^2 = 5,6654

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh χ^2 tabel = 7,81



Karena χ^2 berada pada daerah penerimaan Ho, maka data tersebut berdistribusi normal



PERPUSTAKAAN UNNES

UJI NORMALITAS
DATA NILAI KELAS VIII B

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{tabel}$

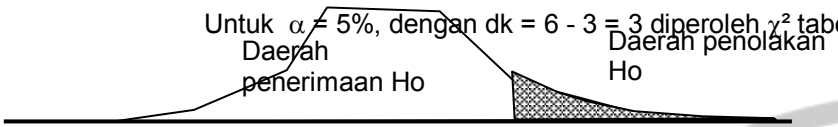
Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	88,00	Panjang Kelas	=	6,17
Nilai minimal	=	51,00	Rata-rata ($\bar{x}$)	=	68,35
Rentang	=	37,00	s	=	6,87
Banyak kelas	=	6	n	=	40

Kelas Interval			Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(Oi-Ei)^2}{Ei}$		
51,00	-	57,00	50,50	-2,60	0,4953	0,0525	2,1016	2	0,005	2,4	2,60
58,00	-	64,00	57,50	-1,58	0,4428	0,2305	9,2191	8	0,161	1,65	1,58
65,00	–	71,00	64,50	-0,56	0,2123	0,3889	15,5550	20	1,270	0,91	0,56
72,00	-	78,00	71,50	0,46	0,1766	0,2535	10,1396	7	0,972	0,16	0,46
79,00	-	85,00	78,50	1,48	0,4301	0,0636	2,5443	2	0,116	0,58	1,48
86,00	-	92,00	85,50	2,49	0,4937	0,0061	0,2433	1	2,354	1,33	2,49
			92,50	3,51	0,4998					2,07	3,51
							χ^2	=	4,8792		

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

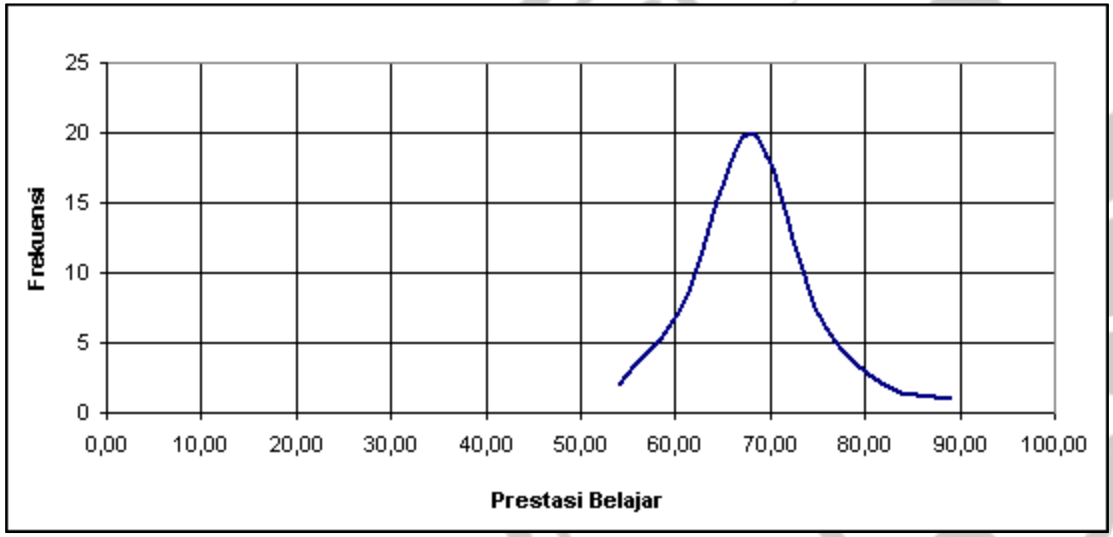
Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh χ^2 tabel = 7,81



4,8792 7,81

Karena χ^2 berada pada daerah penerimaan Ho, maka data tersebut berdistribusi normal

---



PERPUSTAKAAN UNNES

UJI NORMALITAS
DATA NILAI KELAS VIII C

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{tabel}$

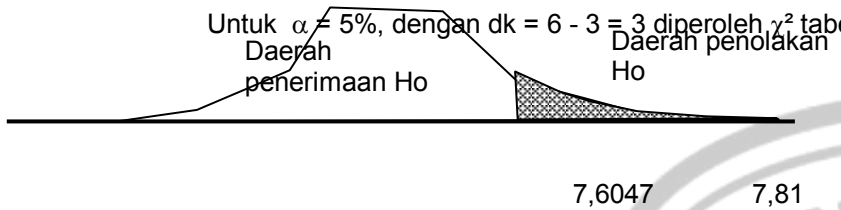
Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	88,00	Panjang Kelas	=	7,67
Nilai minimal	=	42,00	Rata-rata ($\bar{x}$)	=	72,85
Rentang	=	46,00	s	=	9,15
Banyak kelas	=	6	n	=	40

Kelas Interval			Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(Oi-Ei)^2}{Ei}$		
42,00	-	49,00	41,50	-3,43	0,4997	0,0051	0,2024	1	3,142	2,4	3,43
50,00	-	57,00	49,50	-2,55	0,4946	0,0414	1,6557	1	0,260	1,65	2,55
58,00	–	65,00	57,50	-1,68	0,4532	0,1642	6,5686	6	0,049	0,91	1,68
66,00	-	73,00	65,50	-0,80	0,2890	0,3173	12,6933	9	1,075	0,16	0,80
74,00	-	81,00	73,50	0,07	0,0283	0,2994	11,9753	18	3,031	0,58	0,07
82,00	-	89,00	81,50	0,95	0,3277	0,1379	5,5146	5	0,048	1,33	0,95
			89,50	1,82	0,4656					2,07	1,82
							χ^2	=	7,6047		

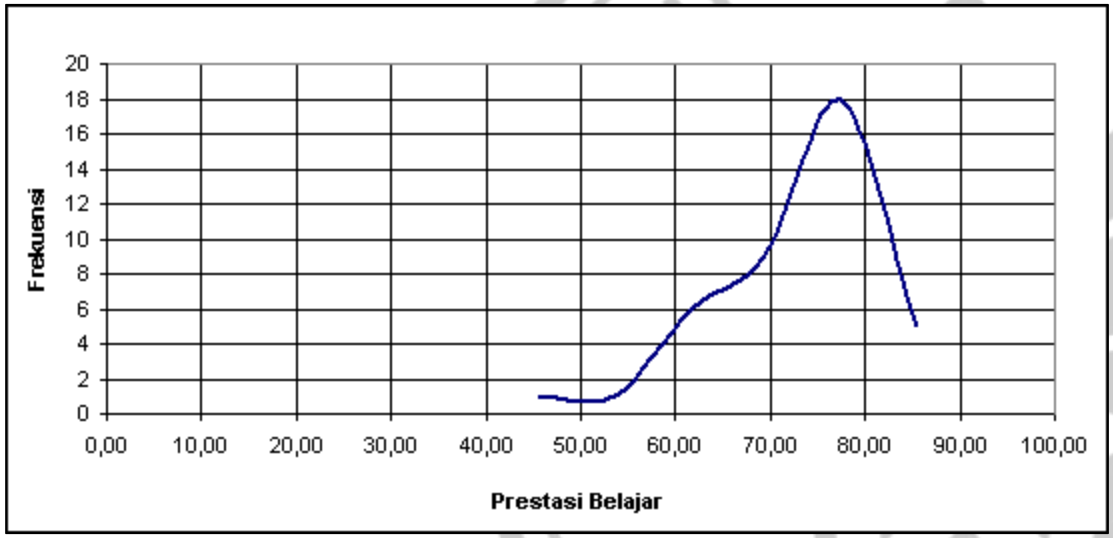
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh χ^2 tabel = 7,81



Karena χ^2 berada pada daerah penerimaan Ho, maka data tersebut berdistribusi normal

---



PERPUSTAKAAN UNNES

UJI NORMALITAS

DATA NILAI KELAS VIII D

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

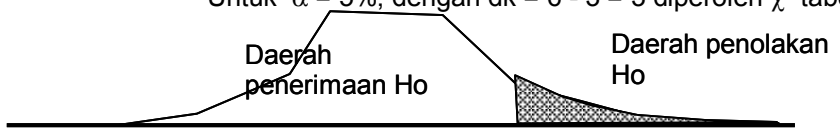
Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	85,00	Panjang Kelas	=	7,50
Nilai minimal	=	40,00	Rata-rata ($\bar{x}$)	=	65,95
Rentang	=	45,00	s	=	10,81
Banyak kelas	=	6	n	=	38

Kelas Interval			Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(Oi-Ei)^2}{Ei}$		
40,00	-	47,00	39,50	-2,45	0,4928	0,0367	1,3964	1	0,113	2,4	2,45
48,00	-	55,00	47,50	-1,71	0,4560	0,1230	4,6723	7	1,160	1,65	1,71
56,00	–	63,00	55,50	-0,97	0,3331	0,2435	9,2543	6	1,144	0,91	0,97
64,00	-	71,00	63,50	-0,23	0,0896	0,2858	10,8605	13	0,421	0,16	0,23
72,00	-	79,00	71,50	0,51	0,1962	0,1988	7,5533	7	0,041	0,58	0,51
80,00	-	87,00	79,50	1,25	0,3950	0,0819	3,1117	4	0,254	1,33	1,25
			87,50	1,99	0,4769					2,07	1,99
							χ^2	=	3,1322		

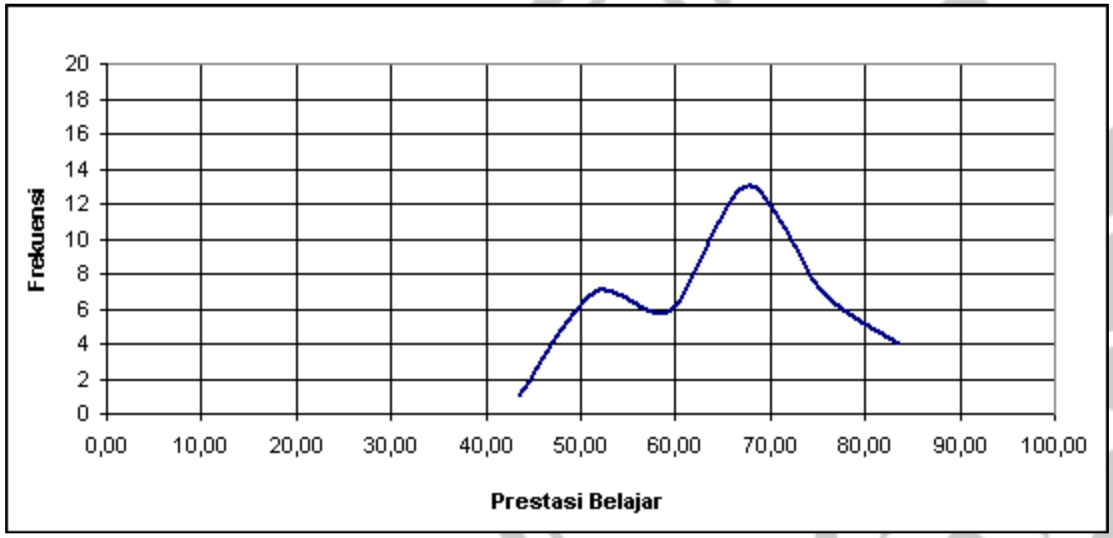
Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh χ^2 tabel = 7,81



3,1322 7,81

Karena χ^2 berada pada daerah penerimaan Ho, maka data tersebut berdistribusi normal

---



PERPUSTAKAAN
UNNES

UJI NORMALITAS
DATA NILAI KELAS VIII E

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{tabel}$

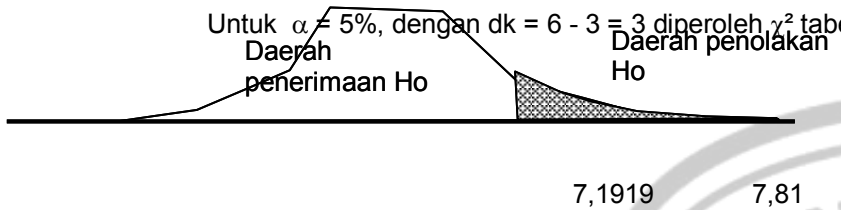
Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	90,00	Panjang Kelas	=	6,67
Nilai minimal	=	50,00	Rata-rata ($\bar{x}$)	=	75,32
Rentang	=	40,00	s	=	9,99
Banyak kelas	=	6	n	=	38

Kelas Interval			Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(Oi-Ei)^2}{Ei}$		
50,00	-	56,00	49,50	-2,58	0,4951	0,0250	0,9493	2	1,163	2,4	2,58
57,00	-	63,00	56,50	-1,88	0,4701	0,0887	3,3700	3	0,041	1,65	1,88
64,00	–	70,00	63,50	-1,18	0,3814	0,1964	7,4631	8	0,039	0,91	1,18
71,00	-	77,00	70,50	-0,48	0,1850	0,2715	10,3181	5	2,741	0,16	0,48
78,00	-	84,00	77,50	0,22	0,0865	0,2344	8,9084	14	2,910	0,58	0,22
85,00	-	91,00	84,50	0,92	0,3209	0,1264	4,8024	6	0,299	1,33	0,92
			91,50	1,62	0,4473					2,07	1,62
							χ^2	=	7,1919		

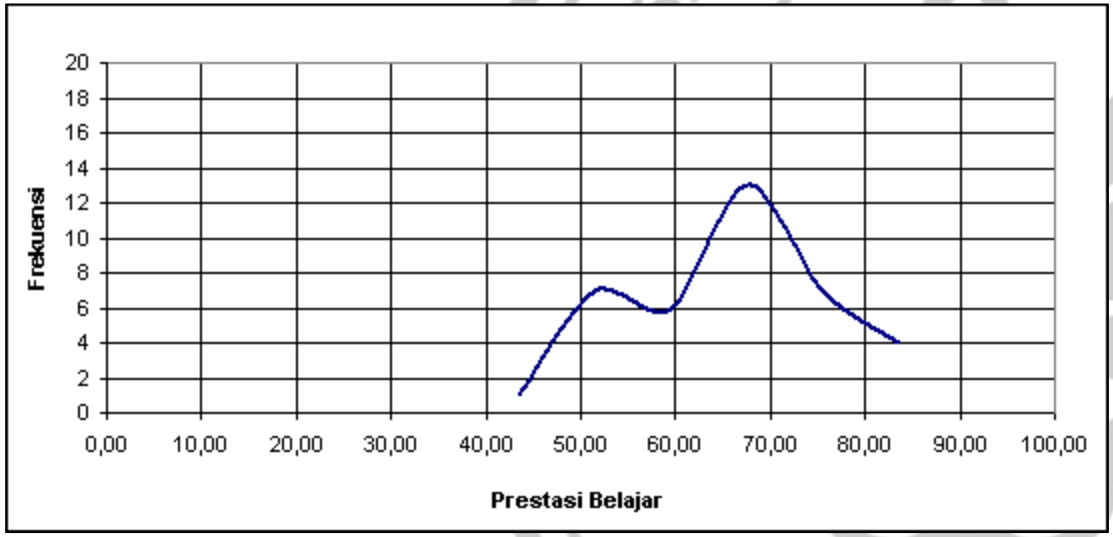
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh χ^2 tabel = 7,81



Karena χ^2 berada pada daerah penerimaan Ho, maka data tersebut berdistribusi normal

---



PERPUSTAKAAN UNNES

UJI NORMALITAS

DATA NILAI KELAS VIII F

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

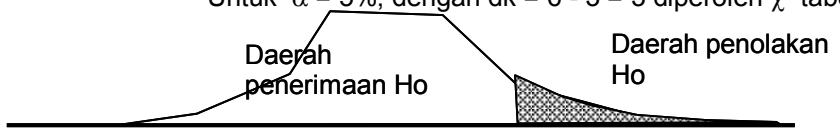
Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	92,00	Panjang Kelas	=	8,33
Nilai minimal	=	42,00	Rata-rata ($\bar{x}$)	=	72,76
Rentang	=	50,00	s	=	11,23
Banyak kelas	=	6	n	=	38

Kelas Interval			Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(Oi-Ei)^2}{Ei}$		
42,00	-	50,00	41,50	-2,78	0,4973	0,0210	0,7986	2	1,807	2,4	2,78
51,00	-	59,00	50,50	-1,98	0,4763	0,0951	3,6123	2	0,720	1,65	1,98
60,00	–	68,00	59,50	-1,18	0,3812	0,2333	8,8667	7	0,393	0,91	1,18
69,00	-	77,00	68,50	-0,38	0,1479	0,3113	11,8311	15	0,849	0,16	0,38
78,00	-	86,00	77,50	0,42	0,1634	0,2260	8,5870	9	0,020	0,58	0,42
87,00	-	95,00	86,50	1,22	0,3894	0,0892	3,3878	3	0,044	1,33	1,22
			95,50	2,02	0,4786					2,07	2,02
							χ^2	=	3,8331		

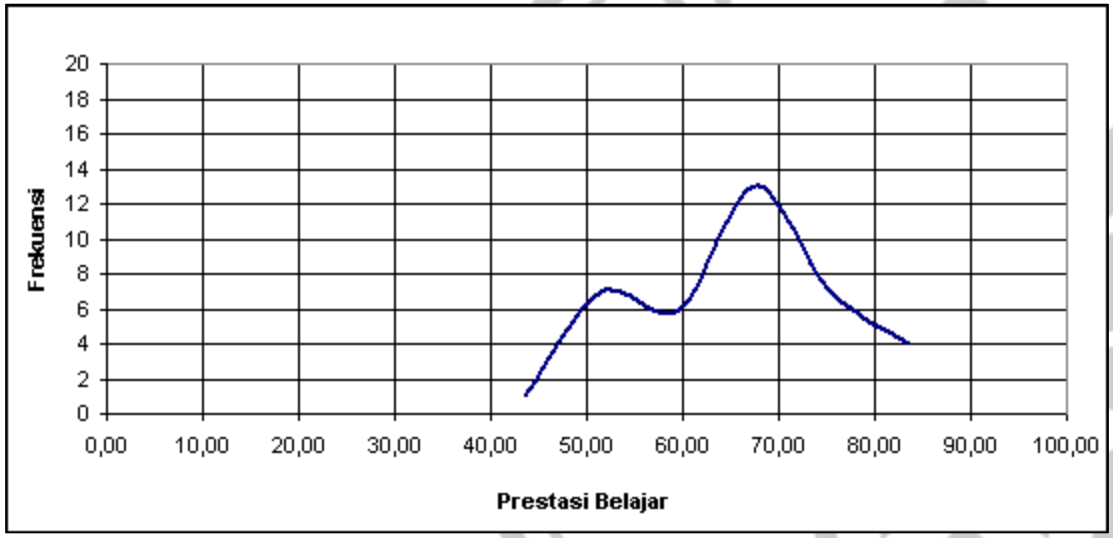
Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh χ^2 tabel = 7,81



3,8331 7,81

Karena χ^2 berada pada daerah penerimaan Ho, maka data tersebut berdistribusi normal

---



PERPUSTAKAAN
UNNES

UJI HOMOGENITAS DATA

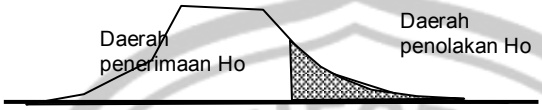
Hipotesis

Ho : $\sigma^2_1 = \sigma^2_2 = \sigma^2_3 \ldots \sigma^2_6$

H_1 : $\sigma^2_1 \neq \sigma^2_2 \neq \sigma^2_3 \ldots \sigma^2_6$

Kriteria:

Ho diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2 (1-\alpha)(k-1)$



$\chi^2_{(\alpha)(k-1)}$

Pengujian Hipotesis

Sampel	n_i	dk = n_i - 1	Si^2	(dk) S_i^2	log S_i^2	(dk) log S_i^2
A	40	39	95,86	3738,38	1,9816	77,283
B	40	39	47,26	1843,10	1,6745	65,305
C	40	39	83,77	3267,10	1,9231	75,001
D	38	37	116,86	4323,89	2,0677	76,504
E	38	37	99,90	3696,21	1,9996	73,984
F	38	37	126,08	4664,87	2,1006	77,724
Σ	234	228	569,72	21533,55	11,7471	445,800

Varians gabungan dari kelompok sampel adalah:

$$S^2 = \frac{\Sigma(ni-1)\, Si^2}{\Sigma(ni-1)} = \frac{21533,5487}{228} = 94,445$$

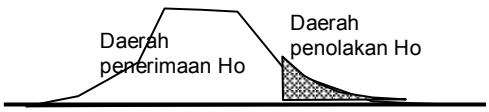
$$\text{Log } S^2 = 1,9752$$

Harga satuan B

$$B = (\text{Log } S^2)\, \Sigma\, (n_i - 1)$$
$$= 1,9752 \times 228$$
$$= 450,34$$

$$\chi^2 = (\text{Ln } 10)\, \{ B - \Sigma(n_i-1) \log S_i^2 \}$$
$$= 2,3026 \{ 450,34 - 445,7999 \}$$
$$= 10,457$$

Untuk α = 5% dengan dk = k - 1 = 6 - 1 = 5 diperoleh χ^2_{tabel} = 14,07



UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

10,4569 14,07

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data antar kelompok mempunyai varians yang sama

TABEL PERHITUNGAN HOMOGENITAS

No	Kelas						Σ
	VIII A	VIII B	VIII C	VIII D	VIII E	VIII F	
1	70	68	50	72	81	66	
2	79	71	66	64	90	76	
3	80	67	77	71	80	62	
4	69	67	82	71	85	75	
5	81	60	85	54	83	56	
6	67	67	75	59	81	76	
7	81	63	80	68	77	75	
8	79	68	66	50	85	66	
9	45	63	75	71	67	79	
10	74	69	77	59	82	56	
11	61	64	81	81	65	83	
12	72	62	75	51	72	71	
13	59	64	42	60	82	68	
14	87	70	85	79	75	74	
15	78	71	64	60	80	43	
16	73	67	71	73	84	77	
17	79	71	79	51	63	42	
18	71	80	72	67	55	88	
19	82	66	74	82	89	85	
20	73	67	79	61	80	92	
21	57	67	63	51	67	76	
22	84	72	76	79	67	78	
23	79	70	72	40	58	64	
24	67	63	73	55	50	78	
25	79	67	68	65	75	85	
26	83	77	85	68	82	80	
27	66	64	77	53	73	70	
28	67	74	68	64	69	72	
29	87	74	88	56	65	76	
30	79	80	75	70	78	73	
31	63	76	80	83	83	86	
32	67	66	64	77	70	75	
33	64	51	78	72	82	71	
34	48	67	68	68	67	85	
35	73	51	64	78	86	88	
36	63	74	65	70	81	63	
37	74	67	65	85	63	65	
38	82	74	75	68	90	70	
39	66	67	75				
40	67	88	80				
Σ	2875	2734	2914	2506	2862	2765	
$\bar{X}$	71,88	68,35	72,85	65,95	75,32	72,76	
S^2	95,86	47,26	83,77	116,86	99,90	126,08	

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

Ni - 1	39	39	39	37	37	37	228,00
(Ni-1) Log Si	77,28	65,30	75,00	76,50	73,98	77,72	445,80
(Ni-1)Si^2	3738,38	1843,10	3267,10	4323,89	3696,21	4664,87	21533,55

No	Kode	No Soal											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	UC-33	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
2	UC-05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	UC-03	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
4	UC-22	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1
5	UC-23	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
6	UC-24	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1
7	UC-01	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0
8	UC-16	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
9	UC-20	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0
10	UC-21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
11	UC-07	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1
12	UC-08	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
13	UC-40	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
14	UC-12	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
15	UC-13	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1
16	UC-29	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
17	UC-18	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
18	UC-04	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
19	UC-14	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
20	UC-06	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1
21	UC-17	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0
22	UC-34	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0
23	UC-02	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
24	UC-10	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
25	UC-29	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
26	UC-36	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1
27	UC-32	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
28	UC-37	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0
29	UC-38	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0
30	UC-28	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0
31	UC-30	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0
32	UC-15	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
33	UC-26	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
34	UC-25	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
35	UC-27	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0
36	UC-19	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
37	UC-31	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
38	UC-09	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
39	UC-39	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0
40	UC-11	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0
Jumlah		24	18	25	29	16	24	20	28	24	23	22	19
Validitas	Mp	30,38	28,17	29,60	29,34	31,44	27,67	32,50	29,57	30,67	29,87	28,68	29,89
	Mt	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53
	p	0,60	0,45	0,63	0,73	0,40	0,60	0,50	0,70	0,60	0,58	0,55	0,48
	q	0,40	0,55	0,38	0,28	0,60	0,40	0,50	0,30	0,40	0,43	0,45	0,53
	pq	0,24	0,25	0,23	0,20	0,24	0,24	0,25	0,21	0,24	0,24	0,25	0,25

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

	St	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47
	r_{pbis}	0,47	0,08	0,36	0,40	0,43	0,02	0,67	0,42	0,52	0,37	0,17	0,30
	r_{tabel}	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
	Kriteria	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid
Daya Pembeda	JB_A	17	12	16	18	12	12	16	17	17	16	14	13
	JB_B	7	6	9	11	4	12	4	11	7	7	8	6
	JS_A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	JS_B	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	DP	0,50	0,30	0,35	0,35	0,40	0,00	0,60	0,30	0,50	0,45	0,30	0,35
	Kriteria	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Jelek	Baik	Cukup	Baik	Baik	Cukup	Cukup
Tingkat Kesukaran	$JB_A + JB_B$	24	18	25	29	16	24	20	28	24	23	22	19
	$2JS_A$	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	IK	0,60	0,45	0,63	0,73	0,26	0,60	0,50	0,70	0,60	0,58	0,55	0,48
	Kriteria	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sukar	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
Kriteria soal		Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1
1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0
0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0
1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0
1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0
1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1
0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0
0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0
0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1
0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1
0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0
1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0
1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0
1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
21	21	20	19	27	23	15	30	25	21	26	25	20	24	23	15
29,90	29,95	28,90	32,00	29,93	28,83	30,60	27,93	27,64	28,71	29,96	29,44	28,50	29,75	28,13	31,73
27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53
0,53	0,53	0,50	0,48	0,68	0,58	0,38	0,75	0,63	0,53	0,65	0,63	0,50	0,60	0,58	0,38
0,48	0,48	0,50	0,53	0,33	0,43	0,63	0,25	0,38	0,48	0,35	0,38	0,50	0,40	0,43	0,63
0,25	0,25	0,25	0,25	0,22	0,24	0,23	0,19	0,23	0,25	0,23	0,23	0,25	0,24	0,24	0,23
7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47
0,33	0,34	0,18	0,57	0,46	0,20	0,32	0,09	0,02	0,17	0,44	0,33	0,13	0,36	0,09	0,44
0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Tidak	Valid	Tidak	Tidak	Tidak	Valid	Valid	Tidak	Valid	Tidak	Valid
15	14	11	13	17	13	8	16	13	13	18	17	12	16	13	10
6	7	9	6	10	10	3	14	12	8	8	8	8	8	10	5
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
0,45	0,35	0,10	0,35	0,35	0,15	0,25	0,10	0,05	0,25	0,50	0,45	0,20	0,40	0,15	0,25
Baik	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Jelek	Jelek	Cukup	Baik	Baik	Jelek	Baik	Jelek	Cukup
21	21	20	19	27	23	11	30	25	21	26	25	20	24	23	15
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
0,53	0,53	0,50	0,48	0,68	0,58	0,27	0,75	0,63	0,53	0,65	0,63	0,50	0,60	0,58	0,28
Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar
Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai

29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	X
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	41
0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	40
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	40
0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	38
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	37
1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	37
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	36
1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	35
0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	35

PERPUSTAKAAN UNNES

1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	35
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	33
0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	33
1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	33
1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	33
1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	31
0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	31
0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	29
0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	29
0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	27
1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	27
1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	26
1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	25
1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	25
1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	24
0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	24
1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	23
1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	22
0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	21
1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	21
0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	20
1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	20
0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	19
0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	19
1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	19
0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	17
0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	17
0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	17
0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	17
0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	17
21	29	27	22	28	27	21	23	23	24	19	18	19	23	22	1101
29,00	29,34	27,96	29,91	28,11	28,52	28,43	30,70	30,26	28,38	31,58	31,11	30,84	30,39	29,41	
27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	
0,53	0,73	0,68	0,55	0,70	0,68	0,53	0,58	0,58	0,60	0,48	0,45	0,48	0,58	0,55	
0,48	0,28	0,33	0,45	0,30	0,33	0,48	0,43	0,43	0,40	0,53	0,55	0,53	0,43	0,45	
0,25	0,20	0,22	0,25	0,21	0,22	0,25	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,25	0,24	0,25	
7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	
0,21	0,40	0,08	0,35	0,12	0,19	0,13	0,49	0,43	0,14	0,52	0,43	0,42	0,45	0,28	
0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	
Tidak	Valid	Tidak	Valid	Tidak	Tidak	Tidak	Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	
11	18	15	16	17	16	11	15	14	12	12	8	12	14	13	
10	11	12	6	11	11	10	8	9	12	7	3	7	9	9	
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
0,05	0,35	0,15	0,50	0,30	0,25	0,05	0,35	0,25	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,20	
Jelek	Cukup	Jelek	Baik	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Jelek	
21	29	27	22	28	27	21	23	23	24	19	11	19	23	22	
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

0,53	0,73	0,68	0,55	0,70	0,68	0,53	0,58	0,58	0,60	0,48	0,28	0,48	0,58	0,55
Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang
Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang

44	45	46	47	48	49	50	Y	Y^2
1	1	1	1	0	1	1		
1	1	0	1	1	1	1		
1	1	1	1	0	1	0		
1	1	1	1	1	1	1		
1	1	1	1	1	1	0		
0	1	0	1	0	1	0		
1	1	1	1	0	1	1		
0	1	1	0	0	1	1		
1	0	0	1	1	1	1		
0	1	0	0	1	0	0		
1	1	1	1	1	1	1		
0	1	1	0	1	0	0		
0	0	1	1	1	0	0		
0	0	0	1	0	0	1		
0	0	0	0	0	1	0		
1	1	0	1	0	0	0		
0	0	0	0	0	0	0		
0	0	0	0	0	0	1		
0	0	0	0	0	1	1		
0	0	0	0	0	0	0		
0	0	0	0	0	1	1		
0	1	0	0	1	1	0		
1	1	1	1	1	0	1		
1	1	1	0	0	1	0		
0	0	0	0	1	0	0		
1	1	1	1	1	1	0		
1	1	1	1	1	0	1		
1	0	0	1	1	0	0		
0	0	0	0	1	0	0		
1	1	1	0	0	0	0		
0	0	1	0	0	1	0		
1	1	1	0	0	1	0		
1	0	0	1	0	1	1		
0	0	0	1	0	0	0		
0	0	1	0	0	0	0		
1	0	1	0	1	0	0		
0	0	0	0	1	0	0		
0	0	0	0	1	0	0		
0	0	1	0	1	0	0		
1	0	0	0	0	0	1		
19	19	19	18	19	19	15		
28,63	31,58	28,26	31,44	27,21	31,16	39,47		
27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53		

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

0,48	0,48	0,48	0,45	0,48	0,48	0,38
0,53	0,53	0,53	0,55	0,53	0,53	0,63
0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,23
7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47
0,14	0,52	0,09	0,47	0,04	0,46	1,24
0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Tidak	Valid	Tidak	Valid	Tidak	Valid	Valid
9	12	9	12	8	12	8
10	7	10	6	11	7	3
20	20	20	20	20	20	20
20	20	20	20	20	20	20
-0,05	0,25	-0,05	0,30	-0,15	0,25	0,25
Jelek	Cukup	Jelek	Cukup	Sangat jelek	Cukup	Cukup
19	19	19	18	19	19	11
40	40	40	40	40	40	40
0,48	0,48	0,48	0,45	0,48	0,48	0,27
Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

No	Kode	No Soal											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	UC-33	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
2	UC-05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	UC-03	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
4	UC-22	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1
5	UC-23	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
6	UC-24	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1

7	UC-01	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0
8	UC-16	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
9	UC-20	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0
10	UC-21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
11	UC-07	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1
12	UC-08	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
13	UC-40	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
14	UC-12	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
15	UC-13	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1
16	UC-29	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
17	UC-18	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
18	UC-04	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
19	UC-14	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
20	UC-06	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1
21	UC-17	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0
22	UC-34	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0
23	UC-02	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
24	UC-10	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
25	UC-29	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
26	UC-36	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1
27	UC-32	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
28	UC-37	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0
29	UC-38	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0
30	UC-28	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0
31	UC-30	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0
32	UC-15	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
33	UC-26	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
34	UC-25	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
35	UC-27	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0
36	UC-19	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
37	UC-31	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
38	UC-09	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
39	UC-39	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0
40	UC-11	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0
Jumlah		24	18	25	29	16	24	20	28	24	23	22	19
Validitas	Mp	30,38	28,17	29,60	29,34	31,44	27,67	32,50	29,57	30,67	29,87	28,68	29,89
	Mt	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53
	p	0,60	0,45	0,63	0,73	0,40	0,60	0,50	0,70	0,60	0,58	0,55	0,48
	q	0,40	0,55	0,38	0,28	0,60	0,40	0,50	0,30	0,40	0,43	0,45	0,53
	pq	0,24	0,25	0,23	0,20	0,24	0,24	0,25	0,21	0,24	0,24	0,25	0,25
	St	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47
	r_{pbis}	0,47	0,08	0,36	0,40	0,43	0,02	0,67	0,42	0,52	0,37	0,17	0,30
	r_{tabel}	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
	Kriteria	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid
Daya Pembeda	JB_A	17	12	16	18	12	12	16	17	17	16	14	13
	JB_B	7	6	9	11	4	12	4	11	7	7	8	6
	JS_A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	JS_B	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	DP	0,50	0,30	0,35	0,35	0,40	0,00	0,60	0,30	0,50	0,45	0,30	0,35

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

	Kriteria	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Jelek	Baik	Cukup	Baik	Baik	Cukup	Cukup
Tingkat Kesukaran	$JB_A + JB_B$	24	18	25	29	16	24	20	28	24	23	22	19
	$2JS_A$	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	IK	0,60	0,45	0,63	0,73	0,26	0,60	0,50	0,70	0,60	0,58	0,55	0,48
	Kriteria	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sukar	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
Kriteria soal		Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1
1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0
0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0
1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0
1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0
1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1
0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0
0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0
0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1
0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1
0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1
0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0
1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0
1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0
1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
21	21	20	19	27	23	15	30	25	21	26	25	20	24	23	15

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

29,90	29,95	28,90	32,00	29,93	28,83	30,60	27,93	27,64	28,71	29,96	29,44	28,50	29,75	28,13	31,73
27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53
0,53	0,53	0,50	0,48	0,68	0,58	0,38	0,75	0,63	0,53	0,65	0,63	0,50	0,60	0,58	0,38
0,48	0,48	0,50	0,53	0,33	0,43	0,63	0,25	0,38	0,48	0,35	0,38	0,50	0,40	0,43	0,63
0,25	0,25	0,25	0,25	0,22	0,24	0,23	0,19	0,23	0,25	0,23	0,23	0,25	0,24	0,24	0,23
7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47
0,33	0,34	0,18	0,57	0,46	0,20	0,32	0,09	0,02	0,17	0,44	0,33	0,13	0,36	0,09	0,44
0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Tidak	Valid	Tidak	Tidak	Tidak	Valid	Valid	Tidak	Valid	Tidak	Valid
15	14	11	13	17	13	8	16	13	13	18	17	12	16	13	10
6	7	9	6	10	10	3	14	12	8	8	8	8	8	10	5
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
0,45	0,35	0,10	0,35	0,35	0,15	0,25	0,10	0,05	0,25	0,50	0,45	0,20	0,40	0,15	0,25
Baik	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Jelek	Jelek	Cukup	Baik	Baik	Jelek	Baik	Jelek	Cukup
21	21	20	19	27	23	11	30	25	21	26	25	20	24	23	15
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
0,53	0,53	0,50	0,48	0,68	0,58	0,27	0,75	0,63	0,53	0,65	0,63	0,50	0,60	0,58	0,28
Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar
Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai

29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0
0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0
1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1
0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0
1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1
1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1
1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0
1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1
0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
21	29	27	22	28	27	21	23	23	24	19	18	19	23	22
29,00	29,34	27,96	29,91	28,11	28,52	28,43	30,70	30,26	28,38	31,58	31,11	30,84	30,39	29,41
27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53
0,53	0,73	0,68	0,55	0,70	0,68	0,53	0,58	0,58	0,60	0,48	0,45	0,48	0,58	0,55
0,48	0,28	0,33	0,45	0,30	0,33	0,48	0,43	0,43	0,40	0,53	0,55	0,53	0,43	0,45
0,25	0,20	0,22	0,25	0,21	0,22	0,25	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,25	0,24	0,25
7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47
0,21	0,40	0,08	0,35	0,12	0,19	0,13	0,49	0,43	0,14	0,52	0,43	0,42	0,45	0,28
0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Tidak	Valid	Tidak	Valid	Tidak	Tidak	Tidak	Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak
11	18	15	16	17	16	11	15	14	12	12	8	12	14	13
10	11	12	6	11	11	10	8	9	12	7	3	7	9	9
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
0,05	0,35	0,15	0,50	0,30	0,25	0,05	0,35	0,25	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,20
Jelek	Cukup	Jelek	Baik	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Jelek
21	29	27	22	28	27	21	23	23	24	19	11	19	23	22
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
0,53	0,73	0,68	0,55	0,70	0,68	0,53	0,58	0,58	0,60	0,48	0,28	0,48	0,58	0,55
Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang
Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang

44	45	46	47	48	49	50	Y	Y^2
1	1	1	1	0	1	1		
1	1	0	1	1	1	1	41	1681
1	1	1	1	0	1	0	40	1600
1	1	1	1	1	1	1	40	1600
1	1	1	1	1	1	0	38	1444
0	1	0	1	0	1	0	37	1369

1	1	1	1	0	1	1	37	1369
0	1	1	0	0	1	1	36	1296
1	0	0	1	1	1	1	35	1225
0	1	0	0	1	0	0	35	1225
1	1	1	1	1	1	1	35	1225
0	1	1	0	1	0	0	33	1089
0	0	1	1	1	0	0	33	1089
0	0	0	1	0	0	1	33	1089
0	0	0	0	0	1	0	33	1089
1	1	0	1	0	0	0	31	961
0	0	0	0	0	0	0	31	961
0	0	0	0	0	0	1	29	841
0	0	0	0	0	1	1	29	841
0	0	0	0	0	0	0	28	784
0	0	0	0	0	1	1	27	729
0	1	0	0	1	1	0	27	729
1	1	1	1	1	0	1	26	676
1	1	1	0	0	1	0	25	625
0	0	0	0	1	0	0	25	625
1	1	1	1	1	1	0	24	576
1	1	1	1	1	0	1	24	576
1	0	0	1	1	0	0	23	529
0	0	0	0	1	0	0		
1	1	1	0	0	0	0		
0	0	1	0	0	1	0		
1	1	1	0	0	1	0		
1	0	0	1	0	1	1		
0	0	0	1	0	0	0		
0	0	1	0	0	0	0		
1	0	1	0	1	0	0		
0	0	0	0	1	0	0		
0	0	0	0	1	0	0		
0	0	1	0	1	0	0		
1	0	0	0	0	0	1		
19	19	19	18	19	19	15		
28,63	31,58	28,26	31,44	27,21	31,16	39,47		
27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53	27,53		
0,48	0,48	0,48	0,45	0,48	0,48	0,38		
0,53	0,53	0,53	0,55	0,53	0,53	0,63		
0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,23		
7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47		
0,14	0,52	0,09	0,47	0,04	0,46	1,24		
0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31		
Tidak	Valid	Tidak	Valid	Tidak	Valid	Valid		
9	12	9	12	8	12	8		
10	7	10	6	11	7	3		
20	20	20	20	20	20	20		
20	20	20	20	20	20	20		
-0,05	0,25	-0,05	0,30	-0,15	0,25	0,25		
Jelek	Cukup	Jelek	Cukup	Sangat jelek	Cukup	Cukup		

k = 50

M = 27,5250

Vt = 55,799

r_{11} = 0,794

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

19	19	19	18	19	19	11
40	40	40	40	40	40	40
0,48	0,48	0,48	0,45	0,48	0,48	0,27
Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal

Rumus

$$IK = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

IK : Indeks kesukaran
B : Jumlah siswa yang menjawab benar
JS : Jumlah Siswa

Kriteria

Interval IK			Kriteria
0.00	-	0.10	Sangat Sukar
0.11	-	0.30	Sukar
0.31	-	0.70	Sedang
0.71	-	0.90	Mudah
P	≥	0.90	Sangat Mudah

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	B 10	1	1	B 27	1
2	B 30	1	2	B 11	0
3	B 35	1	3	B 20	1
4	B 05	1	4	B 23	0
5	B 12	1	5	B 03	1
6	B 24	1	6	B 13	0
7	B 33	0	7	B 01	0
8	B 37	1	8	B 14	0
9	B 06	1	9	B 29	0
10	B 16	1	10	B 07	1
11	B 25	1	11	B 17	0
12	B 02	0	12	B 31	0
13	B 15	0	13	B 04	0
14	B 21	1	14	B 34	1
15	B 09	1	15	B 18	0
16	B 08	1	16	B 38	0
17	B 19	1	17	B 22	0
18	B 28	1	18	B 26	0
19	B 32	1	19	B 36	1
20	B 40	1	20	B 39	1
	Jumlah	17		Jumlah	7

$$IK = \frac{24}{36}$$

$$= 0,66$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai tingkat kesukaran yang sedang

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

Perhitungan Daya Pembeda Soal

Rumus

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A}$$

Keterangan:

DP	:	Daya Pembeda
JB_A	:	Jumlah yang benar pada butir soal pada kelompok atas
JB_B	:	Jumlah yang benar pada butir soal pada kelompok bawah
JS_A	:	Banyaknya siswa pada kelompok atas

Kriteria

Interval DP	Kriteria
$0.00 \leq DP \leq 0.20$	Jelek
$0.20 < DP \leq 0.40$	Cukup
$0.40 < DP \leq 0.70$	Baik
$0.70 < DP \leq 1.00$	Sangat Baik

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	B 10	1	1	B 27	1
2	B 30	1	2	B 11	0
3	B 35	1	3	B 20	1
4	B 05	1	4	B 23	0
5	B 12	1	5	B 03	1
6	B 24	1	6	B 13	0
7	B 33	0	7	B 01	0
8	B 37	1	8	B 14	0
9	B 06	1	9	B 29	0
10	B 16	1	10	B 07	1
11	B 25	1	11	B 17	0
12	B 02	0	12	B 31	0
13	B 15	0	13	B 04	0
14	B 21	1	14	B 34	1
15	B 09	1	15	B 18	0
16	B 08	1	16	B 38	0
17	B 19	1	17	B 22	0
18	B 28	1	18	B 26	0
19	B 32	1	19	B 36	1
20	B 40	1	20	B 39	1
	Jumlah	17		Jumlah	7

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A}$$

$$DP = \frac{17 - 7}{20}$$

$$= \frac{10}{20}$$

$$= 0,5$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai daya pembeda baik

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

UJI PERBEDAAN DUA RERATA *DELTA NILAI POST-PRE TEST* (UJI SATU PIHAK)

Hipotesis $\mu_1 = \mu_2$

Ho : $\mu_1 > \mu_2$

Ha :

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(n1+n2-2)}$ dengan $\alpha = 5\%$.

NO	KELAS	
	Eksperimen	Kontrol
1	24	4
2	27	27
3	36	3
4	30	0
5	30	36
6	23	26
7	43	30
8	27	10
9	23	4
10	20	30
11	27	37
12	43	16
13	37	23
14	47	20
15	24	33
16	53	14
17	27	14
18	54	30
19	33	4
20	33	18
21	43	27
22	30	13
23	17	23
24	13	0
25	36	10
26	10	7
27	43	40
28	20	53

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$= \frac{(38-1)(124,15)+(40-1)(183,56)}{38+40-2}$$

$$= \frac{11722,89}{76}$$

$$= 154,25$$

$$s = 12,42$$

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$= \frac{30,55-21,25}{(12,44)*(0.226)}$$

$$= \frac{9,30}{2,81}$$

$$= 3,31$$

Untuk taraf nyata a =5% dk = 76, didapat t_{tabel} =1,665

Didapat $t_{hitung} = 3,31 > t_{tabel} = 1,665$

29	30	37
30	33	17
31	23	7
32	7	13
33	20	40
34	38	23
35	44	27
36	36	0
37	20	30
38	37	40
39		30
$\bar{x}$		34
	30,55	21,25
varians	124,15	182,81
s	11,14	13,52

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis (Ha) diterima berarti rata-rata peningkatan hasil belajar kelas eksperimen berbeda secara signifikan dari kelas kontrol

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Rekapitulasi hasil belajar siswa (kels eksperiment)

NO	KODE	LDS 1	LDS 2	Nilai Akhir LDS	Nilai post tes	Nilai akhir	Keterangan
1	E-1	75,00	95,00	85,00	77,00	80,20	tuntas
2	E-2	80,00	85,00	82,50	70,00	75,00	tuntas
3	E-3	100,00	70,00	85,00	93,00	89,80	tuntas
4	E-4	80,00	85,00	82,50	80,00	81,00	tuntas
5	E-5	70,00	85,00	77,50	70,00	73,00	tuntas
6	E-6	75,00	70,00	72,50	73,00	72,80	tuntas
7	E-7	70,00	70,00	70,00	80,00	76,00	tuntas
8	E-8	80,00	75,00	77,50	77,00	77,20	tuntas
9	E-9	70,00	70,00	70,00	80,00	76,00	tuntas
10	E-10	60,00	75,00	67,50	70,00	69,00	tuntas
11	E-11	95,00	70,00	82,50	80,00	81,00	tuntas
12	E-12	85,00	95,00	90,00	90,00	90,00	tuntas
13	E-13	60,00	75,00	67,50	77,00	73,20	tuntas
14	E-14	85,00	75,00	80,00	80,00	80,00	tuntas
15	E-15	95,00	75,00	85,00	77,00	80,20	tuntas
16	E-16	80,00	85,00	82,50	80,00	81,00	tuntas
17	E-17	75,00	75,00	75,00	80,00	78,00	tuntas
18	E-18	80,00	75,00	77,50	97,00	89,20	tuntas
19	E-19	60,00	70,00	65,00	80,00	74,00	tuntas
20	E-20	70,00	75,00	72,50	83,00	78,80	tuntas
21	E-21	85,00	75,00	80,00	83,00	81,80	tuntas
22	E-22	95,00	75,00	85,00	90,00	88,00	tuntas
23	E-23	100,00	95,00	97,50	60,00	75,00	tuntas
24	E-24	75,00	85,00	80,00	70,00	74,00	tuntas
25	E-25	85,00	75,00	80,00	83,00	81,80	tuntas
26	E-26	60,00	70,00	65,00	63,00	63,80	tuntas
27	E-27	80,00	70,00	75,00	93,00	85,80	tuntas
28	E-28	70,00	85,00	77,50	67,00	71,20	tuntas
29	E-29	95,00	95,00	95,00	80,00	86,00	tuntas
30	E-30	95,00	75,00	85,00	80,00	82,00	tuntas
31	E-31	95,00	65,00	80,00	73,00	75,80	tuntas
32	E-32	60,00	65,00	62,50	57,00	59,20	tidak tuntas
33	E-33	95,00	70,00	82,50	80,00	81,00	tuntas
34	E-34	100,00	70,00	85,00	83,00	83,80	tuntas
35	E-35	80,00	65,00	72,50	87,00	81,20	tuntas
36	E-36	80,00	95,00	87,50	83,00	84,80	tuntas
37	E-37	100,00	65,00	82,50	77,00	79,20	tuntas
38	E-38	80,00	75,00	77,50	80,00	79,00	tuntas
rata rata		80,92	76,84	78,88	78,50	78,65	
Presentase (%)		**Tuntas**					**97,37%**
		tak tuntas					**2,63%**

Rekapitulasi nilai akhir siswa kelas kontrol

No	Kode	LDS 1	LDS 2	NA tugas LDS	Nilai pos tes	nilai akhir	keterangan
1	A-1	75	75	75	67	70,2	tuntas
2	A-2	80	90	85	70	76	tuntas
3	A-3	70	65	67,5	43	52,8	tidak tuntas
4	A-4	70	65	67,5	53	58,8	tidak tuntas
5	A-5	75	60	67,5	73	70,8	tuntas
6	A-6	80	65	72,5	73	72,8	tuntas
7	A-7	60	80	70	77	74,2	tuntas
8	A-8	60	60	77	70	66	tuntas
9	A-9	60	60	60	57	58,2	tidak tuntas
10	A-10	80	75	77,5	80	79	tuntas
11	A-11	75	90	82,5	77	79,2	tuntas
12	A-12	80	100	90	73	79,8	tuntas
13	A-13	80	90	85	80	82	tuntas
14	A-14	75	75	75	60	66	tuntas
15	A-15	75	100	87,5	73	78,8	tuntas
16	A-16	60	65	62,5	67	65,2	tuntas
17	A-17	80	80	80	67	72,2	tuntas
18	A-18	70	70	70	80	76	tuntas
19	A-19	65	70	67,5	57	61,2	tuntas
20	A-20	65	60	62,5	77	71,2	tuntas
21	A-21	60	100	80	80	80	tuntas
22	A-22	75	100	87,5	70	77	tuntas
23	A-23	80	80	80	70	74	tuntas
24	A-24	60	65	62,5	50	55	tidak tuntas
25	A-25	75	70	72,5	60	65	tuntas
26	A-26	60	60	60	60	60	tidak tuntas
27	A-27	75	75	75	77	76,2	tuntas
28	A-28	70	75	72,5	83	78,8	tuntas
29	A-29	70	80	75	77	76,2	tuntas
30	A-30	60	60	60	70	66	tuntas
31	A-31	80	75	77,5	57	65,2	tuntas
32	A-32	80	60	70	60	64	tuntas
33	A-33	65	100	82,5	80	81	tuntas
34	A-34	75	90	82,5	73	76,8	tuntas
35	A-35	75	100	87,5	70	77	tuntas
36	A-36	75	65	70	50	58	tidak tuntas
37	A-37	70	70	70	83	77,8	tuntas
38	A-38	60	75	67,5	80	75	tuntas
39	A-39	80	70	75	77	76,2	tuntas
40	A-40	65	90	77,5	77	77,2	tuntas
Rata rata		71,125	76,375	74,175	69,45	71,17	

PERPUSTAKAAN UNNES

Presentase (%)		tuntas					**85,0%**
		tak tuntas					**15,0%**

UJI PERBEDAAN DUA RERATA *NILAI POS*

Hipotesis $\mu_1 = \mu_2$

Ho : $\mu_1 > \mu_2$

H_1 :

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(n1+n2-2)}$ dengan α = 5%.

NO	KELAS	
	Eksperimen	Kontrol
1	80	70
2	70	75
3	70	70
4	70	80
5	75	75
6	75	75
7	65	75
8	75	80
9	50	75
10	75	70
11	70	55
12	60	80
13	80	50
14	80	70
15	70	70
16	80	80
17	70	70
18	70	70
19	80	80
20	80	75
21	75	60
22	60	70
23	75	70
24	80	55

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

= (32-1)(

= 3494

63

= 55,46

s = 7,45

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

= 72.81-70.30

(7.45)(0,25)

= 2,51

1,862

= 1,35

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

25	70	70
26	75	75
27	80	60
28	70	80
29	70	70
30	75	65
31	80	75
32	75	60
33		65
n	32	33
$\bar{x}$	72,81	70,30
varians	48,29	62,41
s	6,95	7,90

Untuk taraf nyata a =5% dk = 63, didapat $t_{0,95(63)} = 1,$

Didapat $t_{hitung} = 1,35 < t_{tabel} = 1,67$

Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka hipotesis (H_o) diterima ber
kontrol.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DATA NILAI *PRE TEST*, NILAI *POST TES*, DAN DELTA NILAI *POST-PRE TEST* HASIL BELAJAR
KONSEP STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN

Eksperimen					Kontrol				
No.	Kode	*Pre test*	*Post test*	Selisih	No.	Kode	*Pre test*	*Post test*	Selisih
1	E-1	40	75	35	1	K-1	55	65	10
2	E-2	35	75	40	2	K-2	30	70	40
3	E-3	30	75	45	3	K-3	50	65	15
4	E-4	35	75	40	4	K-4	35	55	20
5	E-5	40	75	35	5	K-5	30	50	20
6	E-6	20	80	60	6	K-6	55	70	15
7	E-7	25	80	55	7	K-7	30	65	35
8	E-8	20	75	55	8	K-8	45	50	5
9	E-9	30	65	35	9	K-9	30	55	25
10	E-10	45	65	20	10	K-10	55	70	15
11	E-11	50	60	10	11	K-11	60	65	5
12	E-12	30	75	45	12	K-12	35	60	25
13	E-13	25	80	55	13	K-13	40	50	10
14	E-14	25	50	25	14	K-14	45	65	20
15	E-15	60	75	15	15	K-15	50	55	5
16	E-16	35	80	45	16	K-16	45	65	20
17	E-17	35	55	20	17	K-17	45	65	20
18	E-18	35	80	45	18	K-18	20	50	30
19	E-19	55	60	5	19	K-19	45	70	25
20	E-20	40	85	45	20	K-20	45	60	15
21	E-21	30	55	25	21	K-21	35	55	20
22	E-22	25	65	40	22	K-22	25	70	45
23	E-23	30	75	45	23	K-23	25	65	40
24	E-24	35	75	40	24	K-24	25	65	40
25	E-25	20	80	60	25	K-25	25	55	30
26	E-26	45	80	35	26	K-26	35	65	30
27	E-27	40	50	10	27	K-27	40	55	15
28	E-28	40	75	35	28	K-28	35	65	30
29	E-29	35	90	55	29	K-29	50	60	10
30	E-30	30	75	45	30	K-30	25	65	40
31	E-31	40	70	30	31	K-31	30	55	25
32	E-32	25	75	50	32	K-32	55	65	10
33	E-33	25	55	30	33	K-33	45	50	5
					34	K-34	45	45	0
Σ =		1105	2305	1200	Σ =		1340	2055	715
n_1 =		32	32	32	n_1 =		33	33	33
$\bar{x}_1$ =		34,53	72,03	37,50	$\bar{x}_1$ =		39,41	60,44	21,03
Nilai Tertinggi =		60	90	60	Nilai Tertinggi =		60	70	45
Nilai Terendah =		20	50	5	Nilai Terendah =		20	45	0
s_1^2 =		94,13	98,16	222,58	s_1^2 =		119,34	52,07	143,61
s_1		9,70	9,91	14,92	s_1 =		10,92	7,22	11,98

PERPUSTAKAAN UNNES

Angket Tanggapan Siswa
terhadap Pembelajaran
gerak Tumbuhan

	Pertanyaan	Tanggapan	
		Ya	Tidak
1	apakah model pembelajaran yang dipakai membuat Anda memahami materi gerak tumbuhan ?		
2	Apakah adanya model pembelajaran ***Numbered head togheter*** dapat meningkat motivasi anda dalam belajar ?		
3	Apakah pembelajaran yang berlangsung dapat meningkatkan aktivitas dan minat Anda di kelas ?		
4	Apakah Anda setuju dengan adanya kegiatan kelompok dalam kegiatan pembelajaran?		
5	Apakah dengan berdiskusi dengan teman kelompok, anda dapat mengerjakan LKS yang diberikan oleh guru ?		
6	Apakah Anda setuju apabila diskusi dilakukan dalam pembelajaran ?		
7	Apakah Anda mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran yang telah berlangsung dengan menggunakan video maupun pengamatan di lapangan ?		
8	Apakah Anda mengerjakan LKS sesuai petunjuk yang disediakan ?		
9	Apakah Anda bertanya kepada guru apabila Anda tidak gerak pada tumbuhan		
10	Apakah semua anggota dalam satu kelompok Anda bekerjasama melakukan pengamatan		
11	Apakah Anda mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran yang telah berlangsung		
12	Apakah Anda mendengarkan dan mengamati presentasi tiap kelompok		
13	Menurut Anda, apakah selama diskusi kelas banyak siswa yang aktif mengikuti jalannya presentasi		
14	Apakag guru mengatur dengan baik jalanya diskusi kelas ?		
15	Apakah anda setuju bila pembelajaran gerak pada tumbuhan menggunakan pengamatan lapangan dan media video ?		

Kesan selama pembelajaran :
……
……
……

Angket tanggapan guru
Terhadap pembelajaran
gerak tumbuhan

No	Pertanyaan	Tanggapan	
		Ya	Tidak
1	Apakah model pembelajaran yang dipakai membuat siswa memahami materi gerakTumbuhan?		
2	Apakah adanya model pembelajaran Numbered Head Togheter dapat membuat siswa mudah memahami materi Gerak Tumbuhan?		
3	Apakah model pembelajaran tersebut dapat meningkatkan aktivitas siswa?		
4	Apakah ibu setuju penerapan NHT dalam pembelajaran ?		
5	Menurut anda, apakah model NHT efektif bila diterapkan dalan Pembelajaran gerak tumbuhan?		
6	Apakah ibu setuju apabila diskusi NHT dilakukan dalam pembelajaran ?		
7	Menurut ibu, apakah pembelajaran dengan media video dan pengamatan lapangan efektif bila diterapkan pada materi gerak tumbuhan ?		

Kesan selama proses pembelajaran
……
……
……
……
……
……
……
……
……

PERPUSTAKAAN
UNNES

Rekapitulasi angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran
(aspek yang ditanyakan pada lampiran 9)

No	Kode	Aspek yang ditanyakan															jumlah	%	kriteria
1	E-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
2	E-2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	11	73,33	efektif
3	E-3	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	10	66,67	efektif
4	E-4	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	11	73,33	efektif
5	E-5	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	13	86,67	Sangat efektif
6	E-6	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	11	73,33	efektif
7	E-7	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	11	73,33	efektif
8	E-8	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	10	66,67	efektif
9	E-9	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	13	86,67	sangat efektif
10	E-10	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	11	73,33	efektif
11	E-11	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	11	73,33	Sangat efektif
12	E-12	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	10	66,67	efektif
13	E-13	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	12	80,00	efektif
14	E-14	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	10	66,67	efektif
15	E-15	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	10	66,67	efektif
16	E-16	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	11	73,33	efektif
17	E-17	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	10	66,67	efektif
18	E-18	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	11	73,33	efektif
19	E-19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	12	80,00	efektif
20	E-20	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	8	53,33	efektif
21	E-21	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	9	60,00	efektif
22	E-22	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	11	73,33	efektif
23	E-23	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	10	66,67	efektif
24	E-24	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	7	46,67	kurang efektif
25	E-25	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	12	80,00	efektif
26	E-26	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	10	66,67	efektif
27	E-27	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	11	73,33	efektif
28	E-28	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	9	60,00	kurang efektif
29	E-29	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	10	66,67	efektif
30	E-30	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	10	66,67	efektif
31	E-31	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	11	73,33	efektif
32	E-32	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	10	66,67	efektif
33	E-33	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	9	60,00	efektif
34	E-34	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	11	73,33	efektif
35	E-35	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12	80,00	efektif
36	E-36	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	11	73,33	efektif
37	E-37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	12	80,00	efektif
38	E-38	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	11	73,33	efektif

PERPUSTAKAAN UNNES

Gambar 1. guru memberikan materi

Gambar 2. siswa melakukan diskusi kelompok.

Gambar3. masing masing siswa mempresentasikan diskusinya di depan kelas (NHT) **(Kelas eksperiment)**

Gambar 4. Pelaksanaan presentasi LDS **kelas kontrol**

Gambar 5. guru memberikan materi melalui video pembelajaran.

Gambar 6. Siswa malakukan diskusi di ruang multimedia

Gambar 7. Guru menjelaskan video pembelajaran gerak tumbuhan

Gambar 8. Pelaksanaan post test.