



**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *NUMBERED HEADS*
TOGETHER (NHT) PADA MATERI SISTEM GERAK
DENGAN MEDIA VIDEO DI SMP NEGERI 3 WELERI
KABUPATEN KENDAL**

skripsi
disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi

Oleh
PERPUSTAKAAN
UNNES
Trissetyaningsih

4401406523

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2011

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul ”penerapan model pembelajaran NHT pada materi sistem gerak dengan media video di SMP Negeri 3 Weleri kabupaten Kendal” disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang telah 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, Maret 2011

Trissetyaningsih
4401406523

PERPUSTAKAAN
UNNES

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

**Penerapan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT)
pada Materi Sistem Gerak dengan Media Video di SMP Negeri 3
Weleri Kabupaten Kendal**

disusun oleh:

Nama : Trissetiyaningsih

NIM : 4401406523

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada tanggal 23 Maret 2011.

Panitia:

Ketua

Sekretaris

Dr. Kasmadi Imam S, M.S.
19511115 197903 1 001

Dra. Aditya Marianti, M.Si.
19671217 199303 2 001

Penguji Utama

Parmin, S.Pd, M.Pd
19790123 200604 1 003

Anggota Penguji

Dosen Pembimbing I

Drs. Supriyanto, M.Si.
19510919 197903 1 005

Anggota Penguji /

Dosen Pembimbing II

Dr. Ir. P. Widyaningrum, M. S
19600419 198610 2 001

ABSTRAK

Trissetiyaningsih. 2011. Penerapan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) pada Materi Sistem Gerak dengan Media Video di SMP Negeri 3 Weleri Kabupaten Kendal. Skripsi, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang. Drs. Supriyanto, M.Si. dan Dr. Ir. Priyantini Widiyaningrum, M.S.

Model pembelajaran yang digunakan oleh guru pada suatu proses pembelajaran sangat berpengaruh pada pemahaman siswa. Penggunaan media dan model pembelajaran yang tepat diperlukan dalam pembelajaran materi sistem gerak agar konsep yang abstrak menjadi lebih konkrit dan mudah dipahami siswa. Model pembelajaran dan media tersebut adalah model *Numbered Heads Together* (NHT) dan media video. Berdasarkan hasil wawancara guru biologi di SMP Negeri 3 Weleri bahwa selama ini pembelajaran biologi masih disampaikan dengan ceramah dan buku teks. Ketersediaan sarana dan prasarana, (misalnya komputer dan LCD) yang ada disekolah masih belum dimanfaatkan dalam proses pembelajaran biologi. Hal tersebut diduga menjadi penyebab kurang optimalnya aktivitas dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan aktivitas dan hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran NHT pada materi sistem gerak dengan media video.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII tahun ajaran 2010/2011 yang terdiri dari 5 kelas. Sampel yang digunakan kelas VIII C sebagai kelas eksperimen, dan VIII B sebagai kelas pembanding, yang diambil dengan teknik *cluster random sampling*. Jenis penelitian ini adalah *Pre Experiment design* yaitu dengan menggunakan rancangan *Static Group Comparison*. Variabel bebas berupa Model pembelajaran NHT pada materi sistem gerak dengan media video, dan sebagai variabel terikat berupa Aktivitas dan hasil belajar siswa kelas VIII.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa aktif dalam pembelajaran dengan persentase kelas eksperimen sebesar 100%, kelas pembanding sebesar 85%. Hasil belajar siswa secara klasikal kelas eksperimen sebesar 94%, kelas pembanding sebesar 89% dan keduanya tuntas KKM.

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran NHT pada materi sistem gerak dengan media video dapat mengoptimalkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: model *Numbered Heads Together* (NHT), media video, materi sistem gerak

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ” Penerapan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) pada Materi Sistem Gerak dengan Media Video di SMP Negeri 3 Weleri Kabupaten Kendal” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi di FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Sebagai manusia biasa yang banyak kekurangan, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin tersusun dengan baik tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak yang dengan ikhlas telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran demi membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi strata 1 Jurusan Biologi FMIPA UNNES.
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang, yang telah memberikan ijin penelitian dan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ketua Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang, yang telah memberikan kemudahan administrasi dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Supriyanto, M.Si. Dosen Pembimbing I yang dengan tulus dan sabar memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan saran yang sangat berharga kepada penulis sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Ibu Dr. Ir. Priyantini Widiyaningrum, M. S. Dosen Pembimbing II yang dengan tulus dan sabar memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan saran yang sangat berharga kepada penulis sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Bapak Parmin, S.Pd. M.Pd. Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukkan demi kesempurnaan skripsi ini.
7. Bapak dan ibu dosen Jurusan Biologi yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.

8. Seluruh staf birokrat di Universitas Negeri Semarang termasuk perpustakaan Jurusan Biologi dan perpustakaan pusat yang telah membantu dan memperlancar penyusunan skripsi ini.
9. Kepala SMP Negeri 3 Weleri kab. Kendal, yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
10. Bapak Madyo Ristiyanto, S.Pd, M.Pd Guru Pengampu Mata pelajaran Biologi kelas VIII di SMP Negeri 3 Weleri Kab. Kendal yang telah berkenan membantu dan bekerja sama dengan penulis dalam melakukan penelitian.
11. Bapak dan Ibu, Mba Irul, Mas yusuf, Dek Ana, Dek Aris terimakasih atas kasih sayang, semangat dan doanya yang selalu mengiringi setiap langkah penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Sahabat-sahabatku Tasya, Tina, Atin, dan Mas Lekhan yang selalu ada dalam suka maupun duka, dan Teman-temanku "Foura Biota '06" terima kasih atas doa dan semangatnya.
13. Semua pihak dan instansi yang telah membantu penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Tidak ada sesuatupun yang dapat penulis berikan kecuali ucapan terima kasih dan untaian doa "Semoga kebaikan amal yang telah diberikan berbagai pihak kepada penulis mendapatkan imbalan dari Allah SWT". Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya.

Semarang, Maret 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Penegasan Istilah.....	2
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS	
A. Tinjauan Pustaka.....	5
B. Hipotesis.....	11
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Lokasi dan Waktu penelitian.....	12
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	12
C. Variabel Penelitian.....	12
D. Rancangan Penelitian.....	12
E. Prosedur Penelitian.....	13
F. Data dan Metode Pengumpulan Data.....	21
G. Metode Analisis Data.....	22
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	25
B. Pembahasan.....	28
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan.....	37
B. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rancangan penelitian <i>Static Group Comparison</i>	13
2. Hasil perhitungan validitas soal uji coba materi sistem gerak di SMP Negeri 3 Weleri	16
3. Hasil perhitungan taraf kesukaran soal uji coba tes materi sistem gerak di SMP Negeri 3 Weleri	18
4. Hasil belajar siswa menggunakan model NHT dengan media video pada materi sistem gerak di SMP Negeri 3 Weleri.....	25
5. Aktivitas siswa dalam pembelajaran menggunakan model NHT dengan media video pada materi sistem gerak di SMP Negeri 3 Weleri.....	26
6. Kinerja guru selama pembelajaran menggunakan model NHT dengan media video pada materi sistem gerak di SMP Negeri 3 Weleri.....	27
7. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan model NHT dengan media video pada materi sistem gerak di SMP Negeri 3 Weleri.....	27
8. Tanggapan guru terhadap pembelajaran menggunakan model NHT dengan media video pada materi sistem gerak di SMP Negeri 3 Weleri.....	29

PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka berpikir pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) pada Materi Sistem Gerak dengan Media Video di SMP Negeri 3 Weleri Kabupaten Kendal.....	14
2. Histogram hasil belajar siswa kelas eksperimen dan Kontrol secara klasikal.....	26



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus.....	40
2. RPP dan LDS beserta kunci jawaban kelas eksperimen dan pembanding	42
3. Kisi-kisi & soal uji coba.....	71
4. Analisis soal uji coba(validitas, reliabelitas dan taraf kesuakaran soal)	81
5. Soal evaluasi	88
6. Kunci jawaban.....	92
7. Data awal siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Weleri.....	93
8. Uji normalitas data awal	94
9. Uji homogenitas data awal.....	99
10. Daftar kelompok siswa kelas eksperimen dan siswa kelas pembanding	100
11. Rekapitulasi hasil belajar siswa selama pembelajaran.....	101
12. Data ketuntasan siswa kelas eksperimen dan pembanding.....	103
13. Lembar observasi aktivitas siswa beserta rubrik penilaian.....	104
14. Rekapitulasi hasil observasi aktivitas siswa.....	107
15. Lembar observasi kinerja guru beserta rubrik penilaian.....	110
16. Rekapitulasi hasil observasi kinerja guru.....	114
17. Angket tanggapan siswa.....	115
18. Rekapitulasi angket tanggapan siswa.....	117
19. Angket tanggapan guru	120
20. Rekapitulasi angket tanggapan guru	121
21. Tugas siswa	123
22. Foto penelitian.....	132
23. Lembar validasi ahli materi beserta rubrik penilaian.....	135
24. Lembar validasi ahli media beserta rubrik penilaian	147
25. Surat ijin penelitian	140
26. Surat keterangan telah melakukan penelitian.....	141
27. Surat penetapan dosen pembimbing.....	142

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Model pembelajaran yang digunakan oleh guru pada suatu proses pembelajaran sangat berpengaruh pada pemahaman siswa. Pada dasarnya pembelajaran biologi akan lebih bermakna dan diingat oleh siswa, jika pembelajaran tersebut bukanlah sekedar ceramah. Menurut Saptono (2003), Guru biologi harus dapat mengembangkan pembelajaran biologi bukan hanya sekedar konsep atau kumpulan fakta, dalam biologi terdapat juga kumpulan proses dan nilai yang diaplikasikan dan dikembangkan dalam kehidupan nyata.

Hasil observasi awal terhadap pembelajaran biologi pada siswa kelas VII SMP Negeri 3 Weleri menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran merupakan salah satu unsur penting untuk keberhasilan siswa dalam belajar. Selain itu, diketahui bahwa masih banyak siswa yang kurang aktif untuk melibatkan diri dalam pembelajaran. Selama ini pembelajaran biologi masih disampaikan dengan ceramah dan buku teks. Ketersediaan sarana dan prasarana, (misalnya computer dan LCD) yang ada disekolah masih belum dimanfaatkan dalam proses pembelajaran biologi. Hal tersebut diduga menjadi penyebab kurang optimalnya aktivitas dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran. Oleh karena itu penggunaan berbagai model pembelajaran yang bervariasi perlu dioptimalkan agar mampu menghasilkan siswa-siswa yang lebih berprestasi.

Materi sistem gerak merupakan materi dalam pembelajaran biologi yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa kelas VIII di SMP Negeri 3 Weleri karena bersifat abstrak dan dihafalkan saja. Disebutkan bahwa menurut beberapa faktor dalam filsafat dan sejarah pendidikan, pengetahuan yang disalurkan ke otak manusia 75% melalui mata, dan selebihnya melalui indra pendengaran, dan indra lainnya (Sadiman 2006). Bertumpu pada pendapat tersebut, siswa akan lebih memahami materi yang diajarkan oleh guru bila siswa mengalami atau menjumpai dalam kehidupan nyata. Penggunaan media akan sangat membantu dalam proses pembelajaran, menghemat kata-kata, menghemat waktu, membantu memperjelas penjelasan materi sehingga mudah dimengerti, menarik dan membangkitkan

motivasi siswa. Materi sistem gerak dipilih untuk diteliti karena sifatnya yang masih bersifat abstrak, sehingga perlu bantuan media. Media tersebut salah satunya berupa media video. Media video mampu membangkitkan minat belajar siswa karena pada saat ditayangkan video dapat memvisualkan materi/obyek yang sesungguhnya, sehingga harapannya dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.

Model pembelajaran NHT merupakan tehnik belajar mengajar kepala bernomor yaitu dengan cara pemberian nomor kepada setiap anggota kelompok (Lie 2004). Adapun kelebihan dari model pembelajarn NHT diantaranya yaitu menjadikan siswa tidak merasa bosan mendengarkan ceramah dari guru, serta dapat saling berinteraksi sesama temannya untuk membahas tugas. Diskusi dengan model NHT dapat dilakukan dengan sungguh-sungguh dan mengkondisikan siswa untuk selalu siap dalam pembelajaran. Model pembelajaran NHT ini dapat mendorong siswa untuk dapat menghargai perbedaan, memanfaatkan kelebihan dab juga mengisi kekurangan masing-masing, sehingga dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Dengan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang penerapan model pembelajaran NHT dengan media video terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu apakah penerapan model pembelajaran NHT pada materi sistem gerak dengan media video dapat mengoptimalkan aktivitas dan hasil belajar siswa di SMP Negeri 3 Weleri ?

C. Penegasan Istilah

1. Model pembelajaran NHT (*Numbered Heads Together*)

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* (penomoran berfikir bersama) adalah merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional. Model pembelajaran NHT ini melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam pelajaran dan mengecek pemahaman siswa

terhadap isi pelajaran tersebut sebagai pengganti pertanyaan langsung kepada seluruh kelas, guru menggunakan struktur 4 langkah sintaks NHT, yaitu : (1) penomoran; (2) pengajuan pertanyaan; (3) berfikir bersama; (4) menjawab (Trianto 2007).

2. Media Video

Media video merupakan media audio-visual yang menampilkan gerak dan bernarasi. Media video dapat ditayangkan melalui komputer yang dihubungkan dengan LCD. Media video dapat menampilkan teks, suara, gambar diam maupun gambar gerak. Pada saat ditayangkan video dapat juga dimatikan atau di pause untuk memperjelas gambar dan guru dapat menambah materi dengan penegasan tertentu, sehingga guru dapat memotivasi siswa untuk memperhatikan materi dan menanggapi pertanyaan siswa (Arsyad 1997). Media video dapat menampilkan sesuatu yang masih bersifat abstrak menjadi lebih nyata sehingga siswa dapat dengan mudah memahami materi yang dipelajari.

3. Materi sistem Gerak

Materi sistem gerak merupakan materi yang dipelajari di kelas VIII untuk tingkat SMP/MTs. Adapun standar kompetensi dalam materi ini yaitu memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia, sedangkan kompetensi dasar dari materi sistem gerak yaitu mendeskripsikan sistem gerak pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan (BSNP 2006). Pada materi sistem gerak ini siswa akan belajar tentang tulang penyusun tubuh manusia, persendian, otot, dan gangguan sistem gerak pada manusia.

D. Tujuan Penelitian

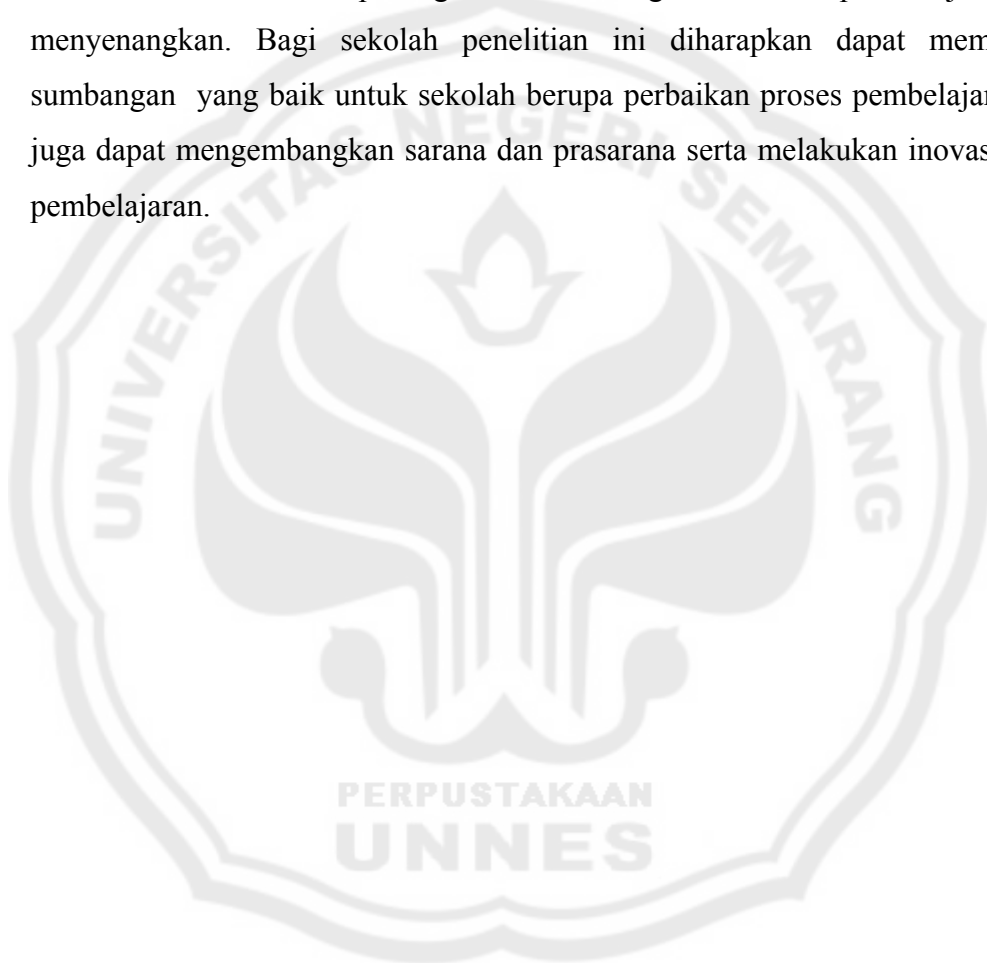
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran NHT pada materi sistem gerak dengan media video dapat mengoptimalkan aktivitas dan hasil belajar siswa di SMP Negeri 3 Weleri.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat bagi siswa, guru, dan sekolah. Bagi siswa penelitian ini diharapkan dapat melatih keberanian siswa dalam mengeluarkan pendapat dan memberi ketrampilan menerangkan materi

pada siswa lain. Selain itu juga untuk menumbuhkan kerjasama antar siswa dan kreatif membangun pengetahuannya sendiri, serta membangkitkan minat motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran biologi menggunakan model pembelajaran NHT dengan media video.

Adapun manfaat penelitian ini bagi guru diantaranya yaitu dapat dijadikan pengalaman dalam menerapkan model pembelajaran NHT dengan media video serta membantu guru untuk menciptakan pembelajaran yang menarik, serta memberikan motivasi kepada guru untuk mengelola suasana pembelajaran yang menyenangkan. Bagi sekolah penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan yang baik untuk sekolah berupa perbaikan proses pembelajaran, dan juga dapat mengembangkan sarana dan prasarana serta melakukan inovasi dalam pembelajaran.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

A. Tinjauan Pustaka

1. Pembelajaran Biologi

Belajar adalah suatu aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, baik yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, ketrampilan dan nilai sikap (Darsono *et al.* 2000). Belajar merupakan proses penting bagi perubahan tingkah laku manusia dan ia mencakup segala sesuatu yang difikirkan dan dikerjakan belajar (Anni *et al.* 2006). Belajar itu merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dan lain sebagainya (Sardiman 2005). Dari ketiga pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pengertian belajar secara umum adalah terjadinya perubahan pada diri seseorang yang belajar karena pengalaman, yang dimaksud dengan pengalaman dalam proses belajar adalah interaksi antara individu dengan lingkungannya. Pada kegiatan belajar, pembelajaran juga mengandung kegiatan mengajar. Secara deskriptif, mengajar diartikan sebagai proses penyampaian informasi atau pengetahuan dari guru kepada siswa (Sanyaja 2006).

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran (Anni *et al.* 2006). Pembelajaran biologi merupakan konsep pembelajaran IPA dengan situasi lebih alami dan situasi dunia nyata, serta mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan penyelidikan atau eksperimen diperlukan dalam pembelajaran sebagai bagian dari kerja ilmiah yang melibatkan keterampilan proses yang dilandasi sikap ilmiah. Kerja ilmiah dapat mengembangkan rasa ingin tahu melalui penemuan (*inkuiri*) berdasarkan pengalaman langsung yang dilakukan melalui kerja ilmiah untuk memanfaatkan fakta, membangun konsep, prinsip, teori, dan hukum.

Menurut Rustaman *et al.* (2003), Biologi mempelajari tentang struktur fisik dengan fungsi alat-alat tubuh manusia dengan segala keingintahuan. Segenap alat-alat tubuh manusia bekerja masing-masing, tetapi satu sama lain saling membantu. Belajar biologi berarti berupaya mengenali proses kehidupan nyata dilingkungannya, atau belajar biologi dari aspek empiris (*purpose in empirical evidenci*). Belajar biologi berarti berupaya mengenali diri sendiri sebagai makhluk, atau belajar biologi dari aspek evaluasi (*purpose in human institution*). Belajar biologi diharapkan bermanfaat untuk peningkatan kualitas kehidupan manusia dan lingkungannya, atau belajar biologi dari aspek sintas (*purpose in human life*). Biologi juga memberikan sumbangan yang besar terhadap proses membangun pengetahuan melalui penginderaan, adaptasi dan abstraksi harus menjadi acuan. Artinya dipikirkan proses membangun pengetahuan dan kesadaran bagaimana pengetahuan diperoleh dan dikembangkan. Konsep-konsep dalam biologi digunakan untuk menjelaskan proses tersebut.

Saptono (2003) menyatakan bahwa ada lima prinsip yang dapat diterapkan dalam pembelajaran biologi, yaitu (a) pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered learning*), (b) pembelajaran melalui melakukan sesuatu (*learning by doing*), (c) pembelajaran yang menyenangkan (*joyful learning*), (d) pembelajaran bermakna (*meaningful learning*), (e) pembelajaran dengan kemampuan menyelesaikan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari (*the daily live problem solving*).

2. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan sebuah kelompok strategi pembelajaran yang melibatkan siswa bekerja secara berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama. Kelompok-kelompok kecil yang dibentuk, terdiri dari 4-5 orang siswa yang sederajat tetapi heterogen baik dari tingkat kemampuan, jenis kelamin, suku/ras yang satu sama lain saling membantu untuk memahami materi pelajaran. Hal ini bermanfaat untuk melatih siswa dalam menerima perbedaan dan bekerja dengan teman yang berbeda latar belakangnya untuk menjalin hubungan yang saling menguntungkan antar mereka (Trianto 2007).

Roger dan David Johnson dalam Lie (2004) mengatakan bahwa tidak semua kerja kelompok bisa dianggap *Cooperative Learning*. Ada lima unsur model

pembelajaran gotong royong harus diterapkan untuk mencapai hal yang maksimal, yaitu sebagai berikut;

a. Saling ketergantungan positif

Keberhasilan suatu karya sangat tergantung pada usaha setiap anggotanya. Untuk menciptakan kelompok kerja yang efektif, pengajar perlu menyusun tugas sedemikian rupa sehingga setiap anggota kelompok harus menyelesaikan tugasnya sendiri agar yang lain bisa mencapai tujuan pembelajaran.

b. Tanggung jawab perseorangan

Unsur ini merupakan akibat langsung dari unsur saling ketergantungan positif. Jika tugas dan pola penilaian dibuat menurut prosedur strategi pembelajaran yang sesuai, maka setiap siswa akan merasa bertanggung jawab untuk melakukan yang terbaik.

c. Tatap muka

Setiap kelompok harus diberikan kesempatan untuk bertemu muka dan berdiskusi. Kegiatan interaksi ini dapat membentuk sinergi yang menguntungkan semua anggota. Inti dan sinergi ini adalah menghargai perbedaan, memanfaatkan kelebihan, dan mengisi kekurangan masing-masing.

d. Komunikasi antar anggota

Unsur ini menghendaki agar guru dibekali dengan berbagai keterampilan berkomunikasi. Sebelum menugaskan siswa dalam kelompok, pengajar perlu mengajarkan cara-cara berkomunikasi.

e. Evaluasi proses kelompok

Pengajar perlu menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerja sama mereka agar selanjutnya bisa bekerja sama dengan lebih efektif.

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan suatu teknik belajar mengajar kepala bernomor dalam model pembelajaran kooperatif, yaitu dengan cara pemberian nomor kepada tiap anggota kelompok. Model NHT ini melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman siswa terhadap isi pelajaran tersebut sebagai pengganti pertanyaan langsung kepada seluruh kelas (Trianto 2007).

Nur (2005) mengatakan bahwa, model pembelajaran kooperatif NHT akan menjamin keterlibatan total siswa dan merupakan upaya yang sangat baik untuk meningkatkan tanggung jawab individual dalam diskusi kelompok. Selain itu, model pembelajaran kooperatif NHT akan memberikan kesempatan pada siswa untuk membagikan ide-ide, mempertimbangkan jawaban paling tepat, dan mendorong siswa untuk meningkatkan semangat kerja sama mereka. Dengan adanya keterlibatan total semua siswa, maka aktivitas untuk berinteraksi antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru akan meningkat yang tentunya hasil belajar juga meningkat.

Adapun tahapan-tahapan dalam model pembelajaran kooperatif NHT (Trianto 2007), yaitu:

a. Penomoran

Guru membagi para siswa menjadi beberapa kelompok atau tim, dimana setiap kelompok beranggotakan 4-5 orang dan kepada tiap anggota kelompok diberi nomor antara 1 sampai 5 sesuai dengan sejumlah anggota dalam kelompok

b. Pengajuan pertanyaan

Guru mengajukan/memberi pertanyaan kepada setiap kelompok. Pertanyaan dapat bervariasi dari yang bersifat spesifik hingga yang bersifat umum.

c. Berfikir bersama

Siswa berdiskusi bersama untuk menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan dari guru dan meyakinkan tiap anggota dalam kelompok mengetahui/memahami jawaban hasil diskusi kelompok.

d. Menjawab

Dalam tahap ini, guru memanggil suatu nomor dari kelompok tertentu, kemudian siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan mencoba menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas.

Menurut Ibrahim (2000), model pembelajaran NHT memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dari model pembelajaran NHT diantaranya yaitu menjadikan siswa tidak merasa bosan mendengarkan ceramah dari guru, serta dapat saling berinteraksi sesama temannya untuk membahas tugas. Diskusi dengan model NHT dapat dilakukan dengan sungguh-sungguh dan mengkondisikan siswa untuk selalu siap dalam pembelajaran. Model

pembelajaran NHT ini dapat mendorong siswa untuk dapat menghargai perbedaan, memanfaatkan kelebihan dan juga mengisi kekurangan masing-masing, sehingga dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar.

Model pembelajaran NHT ini juga mempunyai beberapa kekurangan antara lain menjadikan guru tidak tahu kemampuan masing-masing siswa. Kemungkinan nomor yang sudah dipanggil akan dipanggil lagi, sehingga tidak semua anggota kelompok mendapat kesempatan dipanggil oleh guru.

3. Media video

Kata media berasal dari bahasa latin medium (jamak) yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar (Arsyad 1997). Adapun manfaat media pengajaran dalam proses belajar siswa, yaitu: a). Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar; b). Bahan pengajaran akan jelas maknanya sehingga dapat lebih mudah dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran; c) Metode mengajar akan lebih bervariasi; d). Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru.

Media video merupakan media audio-visual yang menampilkan gerak dan bernarasi. Media video dapat ditayangkan melalui komputer yang dihubungkan dengan LCD. Media video dapat menampilkan teks, suara, gambar diam maupun gambar gerak. Pada saat ditayangkan video dapat juga dimatikan atau di pause untuk memperjelas gambar dan guru dapat menambah materi dengan penegasan tertentu, sehingga guru dapat memotivasi siswa untuk memperhatikan materi dan menanggapi pertanyaan siswa (Arsyad 1997).

Menurut Sardiman (2005), media video mempunyai beberapa kelebihan, yaitu : dapat menarik perhatian untuk periode yang singkat dari rangsangan luar yang lainnya, demonstrasi yang sulit dapat ditampilkan dengan jelas, menghemat dan dapat diputar berulang-ulang, keras lemahnya suara bias diatur dan disesuaikan dengan keperluan. Sedangkan kekurangannya yaitu : memerlukan peralatan yang mahal dan kompleks, serta kurang mampu menampilkan detail dari objek yang disajikan dengan sempurna.

4. Materi Sistem Gerak

Materi sistem gerak merupakan materi yang dipelajari di kelas VIII untuk tingkat SMP/MTs. Adapun standar kompetensi dalam materi ini yaitu memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia, sedangkan kompetensi dasar dari materi sistem gerak yaitu mendeskripsikan sistem gerak pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan (BSNP 2006). Pada materi sistem gerak ini siswa akan belajar tentang tulang penyusun tubuh manusia, persendian, otot, dan gangguan sistem gerak pada manusia.

Indikator yang harus dicapai dalam materi sistem gerak yaitu: 1) membandingkan organ penyusun sistem gerak pada manusia. 2) membedakan fungsi tulang rawan, tulang keras, otot dan sendi sebagai penyusun rangka tubuh. 3) menjelaskan macam sendi dan fungsinya. 4) menyebutkan contoh kelainan dan penyakit yang berkaitan dengan tulang dan otot yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan upaya mengatasinya.

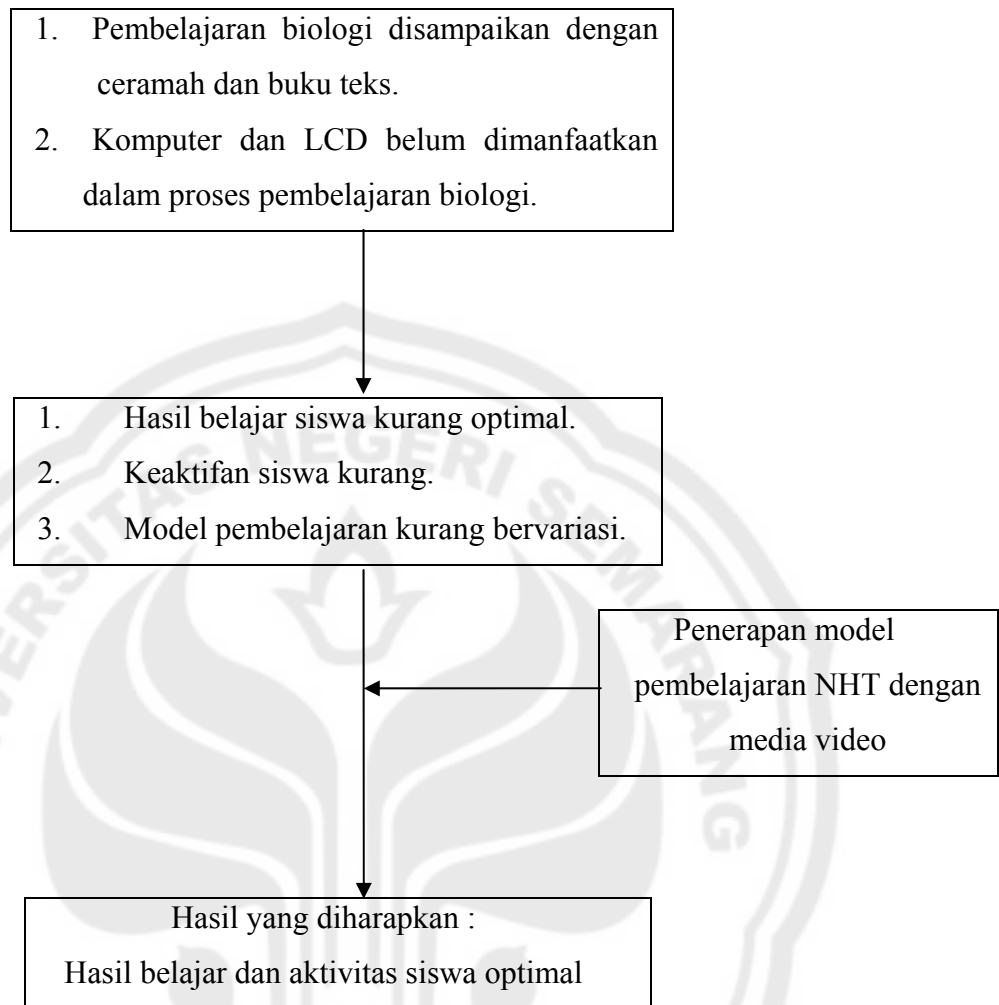
5. Aktivitas dan Hasil Belajar

Nasution (2000), mengatakan bahwa keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dapat merangsang dan mengembangkan bakat yang dimilikinya, berfikir kritis, dan dapat memecahkan permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Guru juga dapat merencanakan sistem pembelajaran secara sistematis, sehingga meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh pembelajar. Oleh karena itu, apabila siswa mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah beberapa penguasaan konsep. Perubahan perilaku yang harus dicapai oleh siswa setelah melaksanakan aktivitas belajar dirumuskan dalam tujuan pembelajaran (Anni *et al.* 2006). Hasil belajar dapat mengetahui kemampuan siswa, menetapkan kesulitan-kesulitan, dan menyarankan kegiatan remedial atau perbaikan (Hamalik 2001). Pengelolaan proses pembelajaran yang efektif merupakan langkah awal keberhasilan pembelajaran yang pada akhirnya mampu mengoptimalkan hasil belajar siswa (Suwiyadi 2007).

6. Kerangka Berfikir

Fakta yang ditemui :



B. Hipotesis

Berdasarkan kerangka berfikir di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran NHT pada materi sistem gerak dengan media video dapat mengoptimalkan aktivitas dan hasil belajar siswa di SMP Negeri 3 Weleri.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP 3 Weleri yang terletak di jalan Sumberagung-
Ngasinan, Kecamatan Weleri, Kabupaten Kendal. Penelitian dilaksanakan pada
bulan November semester gasal tahun ajaran 2010/ 2011.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII semester gasal SMP 3
Weleri, terdiri dari lima kelas yaitu VIIIA, VIIIB, VIIC, VIID, dan VIIIE.
Populasi ini telah diuji homogenitasnya dan diketahui bahwa populasi bersifat
homogen.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *cluster random sampling* yaitu
pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan cara diundi. Sampel dalam
penelitian ini adalah kelas VIII B (kelas pembanding) dan VIII C (kelas
eksperimen).

C. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas

Model pembelajaran NHT pada materi sistem gerak dengan media video.

2. Variabel Terikat

Aktivitas dan hasil belajar siswa kelas VIII di SMP 3 Weleri.

D. Rancangan Penelitian

Penelitian eksperimen ini menggunakan rancangan *Static Group
Comparison*, yaitu memberikan perlakuan terhadap 2 kelompok siswa, setelah itu
dilakukan pengukuran (evaluasi akhir) terhadap masing-masing kelompok.
Rancangan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1 Rancangan *Static Group Comparison*

Kelompok	Perlakuan	Hasil Pengukuran (tes akhir)
Kelompok eksperimen(VIII C)	X1	T1
Kelompok pembanding(VIII B)	X2	T1

*Diadaptasi dari Arikunto (2006)

Keterangan:

X₁ : Pembelajaran dengan menggunakan model *Numbered Heads Together* (NHT) dengan media video.

X₂ : Pembelajaran ceramah dan diskusi biasa.

T1 : Tes (evaluasi akhir) setelah proses pembelajaran selesai.

Dalam penelitian ini yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar adalah dari nilai tes formatif atau nilai diakhir proses pembelajaran, kemudian hasilnya dianalisis secara deskriptif persentase.

E. Prosedur Penelitian

1. Tahap persiapan

- a. Melaksanakan observasi awal untuk mendapatkan data awal siswa, aktivitas siswa pada pembelajaran, dan metode pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar.
- b. Mengumpulkan data nilai ulangan tengah semester biologi kelas VIII seluruh populasi untuk uji homogenitas.
- c. Menentukan secara acak dua kelas dari lima kelas VIII yang ada.
- d. Merancang model pembelajaran yang akan diterapkan dengan menyusun perangkat pembelajaran yang meliputi : silabus, RPP, soal evaluasi akhir dan LDS untuk membantu siswa dalam pembelajaran.
- e. Menyusun lembar observasi aktivitas siswa, angket tanggapan siswa dan lembar tanggapan guru terhadap model pembelajaran yang telah diterapkan.
- f. Menyusun media video tentang materi sistem gerak pada manusia. Adapun tahapan-tahapannya yaitu :

- 1) Penulisan naskah narasi dan mengumpulkan semua bahan yang mendukung.
 - 2) Merekam naskah narasi.
 - 3) Menetapkan jenis visual yang akan digunakan untuk mendukung isi pelajaran dalam video.
 - 4) Memulai proses produksi.
 - 5) Burning ke dalam CD.
 - 6) Validasi kepada ahli media dan materi.
 - 7) Mencatat semua komentar, kritik, dan saran-saran dari ahli media dan materi.
 - 8) Merevisi ulang hasil produksi berdasarkan hasil validasi yang diperoleh.
- g. Penyusunan instrumen penelitian, yaitu :
- 1) Instrumen untuk hasil belajar siswa
 - a. Lembar Diskusi Siswa (LDS)
 - b. Makalah
 - c. Tes evaluasi
- Langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan tes evaluasi ini adalah sebagai berikut :
- a) Mengadakan pembatasan materi yang akan diujikan
Bahan yang diujikan adalah materi sistem gerak pada manusia. Dari materi tersebut disusun instrumen yang sesuai dengan tujuan pembelajaran khusus yang telah ditentukan sebelumnya.
 - b) Menentukan batas waktu untuk mengerjakan soal
Waktu mengerjakan tes selama satu jam pelajaran (40 menit), dengan jumlah soal sebanyak 30 butir soal.
 - c) Menentukan tipe/bentuk soal
Tipe tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk obyektif (pilihan ganda) dengan 4 alternatif pilihan jawaban.
 - d) Menentukan jenjang peringkat tes
Peringkat tes dalam penelitian ini adalah ranah kognitif yang meliputi C1 (aspek pengetahuan hafalan), C2 (aspek pemahaman), C3 (aspek penerapan atau aplikasi), C4 (aspek analisis), dan C5 (aspek sintesis).

e) Membuat kisi-kisi soal

Dalam membuat kisi-kisi soal harus memperhatikan proporsi jumlah item dari konsep yang disesuaikan dengan proporsi dari luas materi, jenjang pengetahuan dan tingkah laku yang diukur.

f) Uji coba instrumen tes

Uji coba instrumen ini dilakukan di luar sampel, hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen yang dibuat peneliti baik dan dapat digunakan dalam penelitiannya.

g) Analisis uji coba soal

Hasil uji coba selanjutnya dianalisis untuk menentukan validitas, reliabilitas, dan tingkat kesukaran soal. Rumus yang digunakan sebagai berikut :

1) Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas yang rendah. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran validitas yang dimaksud.

Untuk mengetahui kevalidan butir soal ditentukan dengan menghitung koefisien korelasi skor total dengan skor soal dengan rumus korelasi *product moment* angka kasar (Arikunto 2006), yaitu sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy}	= koefisien korelasi antar skor item
N	= jumlah peserta tes
$\sum X$	= jumlah skor item
$\sum Y$	= jumlah skor total
$\sum XY$	= jumlah perkalian skor item dengan skor total
$\sum X^2$	= jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total

Setelah diperoleh harga r_{xy} kemudian dikonsultasikan dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikan 5% *product moment*. Apabila harga r_{xy} lebih besar pada r_{tabel} maka butir soal tersebut signifikan.

Kriteria besarnya koefisien korelasi menurut Arikunto (2006) sebagai berikut.

0,81 – 1,00 = validitas sangat tinggi

0,61 – 0,80 = validitas tinggi

0,41 – 0,60 = validitas cukup

0,21 – 0,40 = validitas rendah

0,00 – 0,20 = validitas sangat rendah

Harga r_{xy} yang diperoleh dari tiap-tiap item kemudian dikonsultasikan dengan harga r_{tabel} *product moment* dengan taraf signifikan 5%, jika harga $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ item soal tersebut dikatakan signifikan, dan jika sebaliknya maka soal tersebut tidak signifikan (Arikunto 2006). Soal yang digunakan adalah soal dengan validitas cukup, tinggi, dan sangat tinggi.

Hasil perhitungan validitas instrumen tes dapat disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Hasil analisis validitas soal

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

2) Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang baik tidak akan bersifat tendensius mengarahkan responden untuk memilih jawaban-jawaban

tertentu. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Reliabilitas menunjuk pada keteladanan sesuatu. Untuk menghitung reliabilitas dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir soal atau butir pertanyaan

$\sum pq$ = skor rata-rata

S^2 = varians total

Untuk menentukan tinggi rendahnya koefisien reliabilitas (r) dapat ditentukan dengan kriteria:

Antara 0,80 – 1,00	: sangat tinggi
Antara 0,60 – 0,80	: tinggi
Antara 0,40 – 0,60	: cukup
Antara 0,20 – 0,40	: rendah
Antara 0,00 – 0,20	: sangat rendah

Jika r_{11} hitung $>$ r tabel maka perangkat soal tersebut reliabel dan jika sebaliknya yaitu r_{11} hitung $<$ r tabel maka soal tidak reliabel (Arikunto 2006).

Dari hasil perhitungan reliabilitas soal uji coba, diperoleh harga $r_{11} = 0,853$. Jika $n = 31$, maka $r_{\text{tabel}} = 0,355$. Oleh karena r_{11} hitung $>$ r_{tabel} , maka semua butir soal uji coba bersifat reliabel dengan kriteria tingkat reliabilitas tinggi, (data selengkapnya disajikan pada Lampiran 5).

3) Taraf kesukaran soal

Taraf kesukaran butir soal dihitung dengan cara membandingkan siswa yang menjawab benar dengan jumlah seluruh peserta tes. Taraf kesukaran butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus P :

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

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh peserta tes

Klasifikasi indeks kesukaran modifikasi Arikunto (2006) sebagai berikut.

P = 0,00 – 0,30 = soal sukar

P = 0,31 – 0,70 = soal sedang

P = 0,71 – 1,00 = soal mudah

Kriteria yang dipakai dalam penelitian ini adalah 0,30 – 0,70, yaitu soal mudah, sedang dan sukar. Hasil perhitungan taraf kesukaran instrumen tes dapat disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Hasil analisis taraf kesukaran soal yang valid dan reliabel

Jenis Instrumen	Taraf kesukaran		
	Mudah	Sedang	Sukar
Soal pilihan ganda 1-50	2, 3, 4, 7, 8, 21, 38, 40, 43.	1, 5, 13, 15, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 35, 39, 46, 47, 48, 49.	11, 34.
Jumlah	9	19	2

Berdasarkan analisis validitas, reliabilitas, dan tingkat kesukaran soal, soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal yang dinyatakan valid, reliabel.

- 2) Instrumen untuk aktivitas siswa
 - a. Menentukan aspek aktivitas siswa yang akan diamati.
 - b. Membuat rubrik dari masing-masing aspek yang akan diamati.
 - c. Menentukan skor dari setiap rubrik pada masing-masing aspek yang akan diamati.

h. Analisis data awal

Analisis data awal dilakukan menggunakan uji normalitas dan homogenitas yaitu untuk mengetahui keadaan awal populasi sebelum pengambilan sampel dan perlakuan. Data yang digunakan adalah nilai ulangan biologi tengah semester I siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Weleri.

a. Uji Normalitas

Digunakan untuk mengetahui apakah data nilai dari populasi berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis yang diajukan adalah:

Ho : Data tidak berbeda normal

Ha : Data berbeda normal

Teknik yang digunakan untuk menguji normalitas data adalah teknik Chi-Kuadrat dengan rumus (Arikunto 2002):

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

Keterangan:

χ^2 = chi kuadrat

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

K = banyaknya kelas interval

Kriteria pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

- 1) Ho diterima jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan taraf signifikansi 5% dan db = (k - 1) yang berarti bahwa data berdistribusi normal.
- 2) Ha diterima jika $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan taraf signifikansi 5% dan db = (k - 1) yang berarti bahwa data tidak berdistribusi normal.

b. Uji homogenitas populasi

Digunakan untuk mengetahui tingkat homogenitas. Syarat digunakannya teknik *Cluster random sampling* adalah apabila semua kelas dalam populasi

mempunyai variansi yang homogen. Uji homogenitas variansi populasi dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett.

Hipotesis yang digunakan adalah:

Ho = populasi mempunyai varians yang tidak berbeda

$$(\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_n^2)$$

Ha = populasi mempunyai varians yang berbeda

$$(\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2)$$

Langkah-langkah perhitungan uji homogenitas populasi (Sudjana 2002):

- 1) Menghitung standar deviasi (S^2) dari masing-masing kelas.
- 2) Menghitung varians gabungan dari semua kelas dengan rumus:

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

- 3) Menghitung harga satuan B dengan rumus:

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

- 4) Menghitung nilai statistik chi-kuadrat (χ^2) dengan rumus:

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

Keterangan:

n_i = jumlah siswa

S_i^2 = simpangan baku kuadrat

Kriteria pengujian hipotesis:

- 1) Ho diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha) (k-a)}$ dengan taraf signifikan 5% db = (k - 1), k merupakan banyaknya kelas. Hal ini berarti populasi mempunyai varians yang sama (homogen).
- 2) Ha diterima jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{(1-\alpha) (k-a)}$ dengan taraf signifikan 5% db = (k - 1), k merupakan banyaknya kelas. Hal ini berarti populasi mempunyai varians yang berbeda.

2. Tahap pelaksanaan

- a. Melaksanakan pembelajaran berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator.
- b. Menerapkan model pembelajaran NHT pada materi sistem gerak dengan media video pada kelas perlakuan. Pada kelas kontrol menerapkan pembelajaran dengan ceramah dan diskusi biasa.
- c. Melaksanakan pengamatan pada saat pembelajaran berlangsung dengan melibatkan 4 observer. Aspek yang diamati aktivitas siswa dan kinerja guru.
- d. Guru memberikan evaluasi akhir dengan memberikan tes yang sama pada kelas kontrol dan eksperimen .
- e. Pengisian angket tanggapan siswa dan guru mengenai penerapan model pembelajaran NHT pada materi sistem gerak dengan media video.
- f. Menganalisis hasil belajar, lembar aktivitas siswa, tanggapan siswa dan guru dalam pembelajaran.
- g. Membuat kesimpulan berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh.

F. Data dan Metode Pengumpulan Data

1. Data

Sumber data penelitian ini adalah siswa dan guru, sedangkan jenis data yang diperoleh berupa: hasil belajar siswa, kegiatan belajar siswa selama proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran NHT pada materi sistem gerak dengan media video, kegiatan guru dalam proses pengajaran menggunakan model pembelajaran NHT pada materi sistem gerak dengan media video, dan tanggapan siswa dan guru terhadap proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran NHT pada materi sistem gerak dengan media video.

2. Metode pengumpulan data

a. Metode Tes

Tes pada umumnya digunakan untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian tujuan atau prestasi. Melalui tes guru dapat memperoleh informasi tentang berhasil tidaknya siswa dalam menguasai tujuan-tujuan pembelajaran (Surapranata 2004). Tes yang digunakan berbentuk pilihan ganda yang berjumlah

50 soal sebagai tes uji coba dan diambil 30 soal yang valid dan reliabel sebagai soal evaluasi.

b. Metode Observasi

Dalam penggunaan metode observasi cara yang paling efektif adalah dengan format atau blangko pengamatan sebagai instrumen. Format yang disusun berisi item-item tentang kejadian atau tingkah laku yang digambarkan akan terjadi (Arikunto 2006). Lembar observasi digunakan untuk mengetahui aktivitas dan kinerja guru.

c. Metode Angket/ Kuisisioner

Kuisisioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang baru digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang hal-hal yang diketahuinya (Arikunto 2006). Kuisisioner atau angket yang ditekankan disini adalah mengenai tanggapan siswa dan guru terhadap penerapan model pembelajaran NHT pada materi sistem gerak dengan media video.

G. Metode Analisis Data

Dari hasil penelitian dianalisis dengan teknik deskriptif dan kuantitatif, dari data observasi dianalisis dengan menggunakan cara :

1. Data hasil belajar siswa dianalisis dengan cara :

a. Menghitung nilai evaluasi akhir

$$\text{Nilai evaluasi akhir} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

b. Menghitung nilai akhir hasil belajar

$$\text{Nilai akhir} = \frac{(1 \times \text{nilai LDS}) + (1 \times \text{nilai mkalah}) + (2 \times \text{nilai evaluasi})}{4}$$

c. Menghitung ketuntasan siswa yang memiliki nilai ≥ 63

d. Menghitung persentase ketuntasan siswa secara klasikal dengan rumus:

$$\text{Tuntas belajar klasikal} = \frac{\text{Jumlah siswa nilai} \geq 63}{\text{Jumlah keseluruhan siswa}} \times 100\%$$

2. Data observasi aktivitas siswa dianalisis dengan cara:

a. Menghitung jumlah variabel aktivitas untuk masing-masing siswa

Data aktivitas siswa diolah dengan pemberian skor pada setiap item. Skor pada item perlu diubah dalam bentuk nilai. Penentuan nilai digunakan lembar aktivitas siswa. Untuk menentukan nilai hasil konversi, maka langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut.

$$a_1 = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

- a_1 : Presentase nilai aktivitas siswa
 n : Jumlah skor aktivitas yang dilakukan siswa
 N : Jumlah skor total aktivitas siswa

b. Membuat pedoman kategori aktivitas siswa (Ridlo & Rudyatmi 2005), sebagai berikut.

Sangat aktif	: 80-100 %
Aktif	: 70-79 %
Kurang aktif	: 60-69 %
Tidak aktif	: < 60%

3. Data observasi kinerja guru dianalisis dengan cara :

a. Menghitung jumlah variabel kegiatan yang dilakukan oleh guru.

$$\text{Tingkat kinerja} = \frac{\sum \text{aktivitas yang dilakukan}}{\sum \text{aktivitas total}} \times 100\%$$

b. Menentukan kategori kinerja guru dengan parameter (Ridlo & Rudyatmi 2005) sebagai berikut:

Sangat Baik (A)	: 85% - 100%
Baik (B)	: 70% - 84 %
Cukup (C)	: 60% - 69%
Kurang (D)	: 50% - 59%
Jelek (E)	: < 50

4. Data tanggapan siswa dan guru

Data tanggapan siswa dan guru terhadap penerapan model pembelajaran NHT dengan media video dianalisis dengan analisis deskriptif persentatif.

Untuk menghitung persentasenya digunakan rumus :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = angka persentase

f = banyaknya responden yang memilih jawaban ya / tidak

N = banyaknya responden yang menjawab kuesioner

Kriteria tanggapan siswa dan guru dengan parameter:

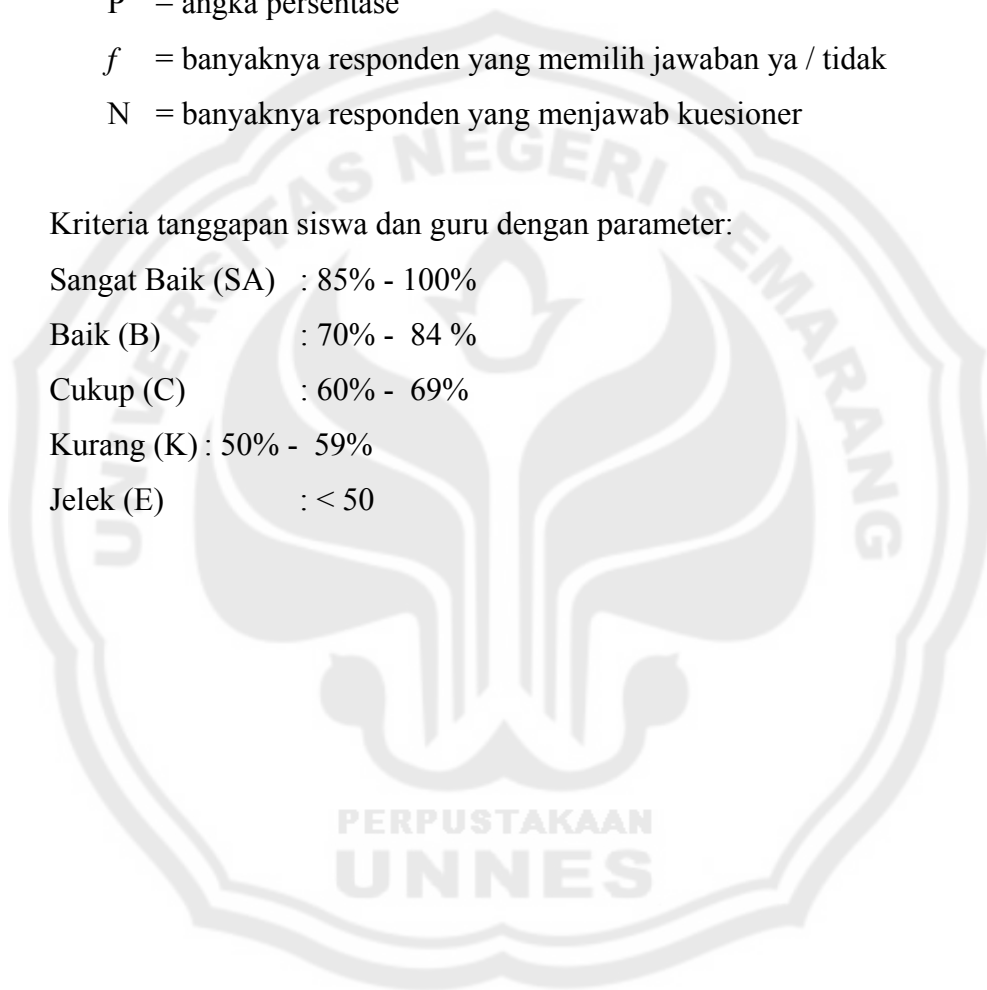
Sangat Baik (SA) : 85% - 100%

Baik (B) : 70% - 84 %

Cukup (C) : 60% - 69%

Kurang (K) : 50% - 59%

Jelek (E) : < 50



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2010 di SMP 3 Weleri. Hasil penelitian meliputi hasil belajar siswa, hasil aktivitas siswa selama proses pembelajaran, hasil kinerja guru dalam pembelajaran, hasil angket tanggapan siswa dan tanggapan guru terhadap pembelajaran. Hasil penelitian tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Aktivitas siswa

Data aktivitas siswa diperoleh dari hasil observasi dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa. Observasi ini dilakukan setiap pembelajaran berlangsung yang terbagi dalam dua kali pertemuan. Hasil observasi aktivitas siswa selama pembelajaran disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Aktivitas siswa selama pembelajaran materi sistem gerak menggunakan model NHT dengan media video

NO	Kriteria	elas Eksperimen		elas Pembanding	
		(VIII C)		(VIII B)	
		I	II	I	II
1	ngat Aktif (%)	64	75	25	53
2	tif (%)	36	25	53	39
3	rang Aktif (%)	-	-	22	8
4	lak Aktif (%)	-	-	-	-
rsentase Siswa Aktif(%)		100	100	78	92
ta-rata(%)		100		85	

*Data selengkapnya dapat disajikan dalam lampiran 12

Berdasarkan Tabel 4 di atas dapat diketahui bahwa aktivitas siswa dalam proses pembelajaran selama dua kali pertemuan menunjukkan hasil yang memuaskan. Persentase aktivitas siswa dari masing-masing kelas menunjukkan adanya peningkatan. Persentase aktivitas siswa pada pertemuan ke dua lebih tinggi dari pada persentase aktivitas siswa pada pertemuan pertama. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan jumlah siswa yang aktif dalam pembelajaran.

Tingkat aktivitas siswa secara klasikal, yang dicapai oleh kelas eksperimen yaitu 100 %, dan yang dicapai oleh kelas pembanding yaitu 85 %.

2. Hasil belajar siswa

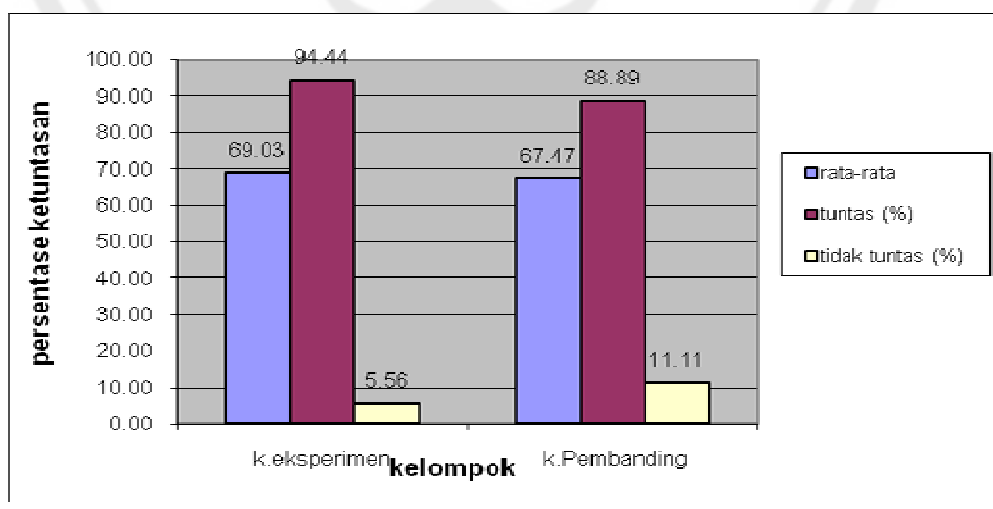
Hasil belajar siswa kelas VIII SMP 3 Weleri pada materi sistem gerak dengan media video, diambil dari nilai tugas dan tes akhir. Data hasil belajar siswa disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil belajar siswa selama proses pembelajaran menggunakan model NHT dengan media video

Data	Kelas Ekperimen (VIII C)	Kelas Pembanding (VIII B)
ai tertinggi	77	73
ai terendah	61	59
ta-rata kelas	69	67
wa yang tuntas	34	32
wa yang tidak tuntas	2	4
tuntasan klasikal (%)	94 %	89 %

*Data selengkapnya disajikan pada lampiran 13 dan 14

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas pembanding. Persentase ketuntasan klasikal kelas perlakuan sebesar 94 % sedangkan ketuntasan kelas pembanding sebesar 89 %. Dengan demikian, persentase ketuntasan klasikal kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas pembanding.



Gambar 2 Histogram hasil belajar siswa kelas ekperimen dan pembanding secara klasikal

Hasil belajar siswa kedua kelas tersebut sudah memenuhi indikator keberhasilan yaitu minimal 75% siswa memenuhi KKM untuk materi sistem gerak pada manusia yaitu ≥ 63 .

3. Kinerja guru

Data kinerja guru diperoleh melalui kegiatan observasi dengan menggunakan lembar observasi kinerja guru. Data hasil observasi kinerja guru digunakan untuk mengetahui kinerja guru selama proses pembelajaran, sehingga diketahui kualitas guru dan kesesuaian antara pembelajaran dengan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran). Hasil observasi kinerja guru disajikan pada Tabel 6. Tabel 6 Data hasil observasi kinerja guru selama pembelajaran materi sistem gerak menggunakan model NHT dengan media video

No	Kelas	Pertemuan	Skor	Persentase (%)	tata-rata (%)	Kriteria
1	Eksperimen	I	36,5	91,25	92.50	Sangat Baik
		II	37.5	93,75		Sangat Baik
2	Pembanding	I	25,5	91,07	91.52	Sangat Baik
		II	25.75	91,96		Sangat Baik

Data selengkapnya disajikan pada lampiran 16

Berdasarkan Tabel 6 di atas diketahui bahwa kinerja guru dalam pembelajaran menggunakan media video dengan model NHT pada materi sistem gerak adalah sangat baik.

4. Tanggapan siswa

Angket tanggapan siswa ini diberikan pada akhir pembelajaran. Data tentang angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Hasil angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan model NHT dengan media video pada materi sistem gerak

	Aspek yang ditanyakan	Jumlah		Persentase	
		Ya	Tidak	Ya(%)	Tidak(%)
1	siswa tertarik mengikuti pembelajaran yang disampaikan	36	0	100	0
2	siswa memahami materi yang disampaikan	33	3	91,67	8,33
3	dengan penerapan model pembelajaran kooperatif NHT, aktivitas siswa dalam pembelajaran dapat meningkat	33	3	91,67	8,33
4	dengan model NHT, pembelajaran menjadi lebih efektif	20	16	55,56	44,44
5	siswa mengalami kendala/kesulitan dalam mengikuti pelajaran	24	12	66,67	33,33
6	siswa menyukai suasana kelas pada saat pembelajaran	34	2	94,44	5,56
7	siswa menyukai cara guru mengajar	34	2	94,44	5,56
8	guru menciptakan situasi yang menyenangkan selama pembelajaran	23	13	63,89	36,11
9	siswa termotivasi mengikuti pembelajaran	33	3	91,67	8,33
10	siswa setuju jika menggunakan model pembelajaran kooperatif NHT pada materi pembelajaran lainnya	34	2	94,44	5,56

Data selengkapnya pada Lampiran 17 dan 18

Berdasarkan Tabel 7 dapat diketahui bahwa siswa dari kelas yang diteliti memberi tanggapan terhadap penerapan model pembelajaran NHT pada materi sistem gerak dengan media video di SMP Negeri 3 Weleri mencapai kriteria sangat baik.

5. Tanggapan Guru terhadap pembelajaran

Hasil tanggapan guru mengenai penerapan model pembelajaran NHT pada materi sistem gerak dengan media video di SMP Negeri 3 Weleri dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Hasil tanggapan guru terhadap penerapan model pembelajaran NHT pada materi sistem gerak dengan media video di SMP Negeri 3 Weleri

No	Aspek yang ditanyakan	Jumlah		Persentase	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Guru setuju terhadap penerapan model pembelajaran NHT dengan media video	5	0	100 %	0
2	Guru setuju bahwa penerapan model pembelajaran NHT dengan media video dapat mengoptimalkan aktivitas dan hasil belajar siswa	5	0	100 %	0
3	Kondisi siswa lebih bersemangat dengan penerapan model pembelajaran NHT dengan media video	5	0	100 %	0
4	Siswa lebih termotivasi untuk belajar dengan penerapan model pembelajaran NHT dengan media video	5	0	100 %	0
5	Guru berminat menerapkan model pembelajaran NHT dengan media video pada materi lain	5	0	100 %	0

*Data selengkapnya disajikan pada lampiran 19 dan 20

B. Pembahasan

1. Aktivitas siswa

Aktivitas siswa memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Fahriyah (2009) mengatakan bahwa, belajar adalah proses yang aktif, sehingga apabila siswa tidak terlibat dalam berbagai aktivitas belajar sebagai respon siswa terhadap stimulus guru, tidak mungkin siswa dapat mencapai hasil belajar yang dikehendaki. Keaktifan siswa dalam pembelajaran akan menumbuhkan motivasi belajar yang nantinya akan berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar. Hasil observasi tingkat aktivitas siswa (Tabel 4), tampak bahwa secara keseluruhan mulai dari pertemuan 1 sampai 2 aktivitas siswa kelas eksperimen melalui model pembelajaran NHT dengan media video memperoleh rata-rata lebih tinggi sebesar 100 % dengan kriteria sangat aktif, sedangkan aktivitas pada kelas pembandingan hanya memperoleh rata-rata sebesar 85 % dengan kriteria sangat aktif.

Pembelajaran materi sistem gerak pada manusia dengan model NHT serta media video, menjadikan aktivitas siswa kelas eksperimen dalam memperhatikan pelajaran serta menyimak materi dalam media video sebesar 87 %, sedangkan pada kelas pembandingan sebesar 68 % (Lampiran 12). Adanya antusias siswa yang tinggi dalam memperhatikan pelajaran serta dalam kegiatan kelompok, menjadikan tiap siswa memiliki rasa tanggung jawab dalam kelompoknya, serta membuat siswa lebih kreatif dalam mencari dan bertukar informasi dengan teman. Media video menjadikan pemahaman siswa terhadap materi sistem gerak yang masih bersifat abstrak dapat disampaikan lebih mudah. Luzyawati (2008) juga mengatakan bahwa, belajar merupakan suatu proses yang aktif dari si pembelajar dalam membangun pengetahuannya, bukan proses pasif yang hanya menerima kucuran ceramah/penjelasan guru tentang pengetahuan.

Menurut Maheady *at. al.* (2006), Model pembelajaran NHT juga menyebabkan siswa lebih kreatif dan kritis dalam berfikir bersama (*Heads Together*), hal ini dapat dilihat pada Tabel 4, secara klasikal kemampuan beraktivitas dalam berfikir bersama pada siswa kelas eksperimen adalah 73 % yang termasuk dalam kriteria baik. Penerapan model pembelajaran NHT dengan media video merangsang keingintahuan, keberanian, dan kreativitas siswa dalam mengemukakan gagasan, selain itu membuat siswa kelas eksperimen belajar bertanggung jawab terhadap hasil diskusi kelompok serta mau menghargai dan menerima pendapat orang lain.

Kondisi ini berbeda dengan kelas pembandingan, dimana sebagian besar siswa pasif karena pengetahuan yang dibangun siswa terjadi setelah guru membekali siswa dengan menjelaskan materi melalui ceramah. Hal tersebut ternyata menjadikan siswa sulit mengembangkan kemampuannya dalam hal kemampuan sosialisasi serta kemampuan berfikir kritis (Sanjaya 2006).

Didalam kemampuan menjawab pertanyaan dari guru maupun teman, secara klasikal siswa kelas eksperimen memberikan kontribusi lebih baik sebesar 92 % daripada kelas pembandingan sebesar 56 %. Hal ini karena melalui model pembelajaran NHT dengan media video, menjadikan tiap siswa selalu siap dalam menerima materi yang disampaikan guru, selain itu melalui kegiatan menjawab

pertanyaan menunjukkan siswa tidak hanya paham terhadap materi, tetapi mampu mengembangkan materi dari pertanyaan yang bervariasi.

Adanya peran aktif dan keterlibatan semua siswa dalam pembelajaran, sangat penting dalam rangka pembentukan generasi yang kreatif yang mampu menghasilkan sesuatu untuk kepentingan dirinya dan orang lain. Kegiatan pembelajaran yang demikian menjadikan suasana kelas lebih hidup dan menyenangkan, sehingga siswa termotivasi terhadap kegiatan pembelajaran yang berlangsung. Pernyataan ini juga didukung oleh pendapat Nasution (2000), yang mengatakan bahwa motivasi, keaktifan, dan keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran merupakan beberapa faktor pendukung keberhasilan belajar siswa. Adanya motivasi dalam belajar menjadikan siswa yang pasif menjadi aktif, serta dengan keaktifan dan keterlibatan siswa akan membangkitkan rasa ingin tahu siswa dalam belajar dan menjadikan mereka lebih paham dalam mempelajari materi yang disampaikan guru, sehingga secara otomatis hasil belajar lebih optimal.

2. Hasil Belajar

Pada dasarnya kemampuan awal antara siswa kelas eksperimen dan pembanding relatif sama, namun setelah diterapkannya model pembelajaran NHT dengan media video di kelas eksperimen didapatkan hasil yang berbeda. Hal ini dapat dilihat dari Tabel 5 bahwa, dengan penerapan model pembelajaran NHT dengan media video menjadikan siswa kelas eksperimen memiliki rata-rata hasil belajar yang lebih tinggi yaitu 69 dibandingkan kelas pembanding yaitu 67. Hal ini dikarenakan pada kelas eksperimen menggunakan media video sebagai alat bantu dalam menyampaikan materi pembelajaran, sehingga siswa lebih mudah untuk memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh guru.

Ketuntasan belajar siswa secara klasikal pada kelas eksperimen sudah berhasil mencapai indikator keberhasilan yaitu sebesar 94 % siswa tuntas belajar dengan nilai ≥ 63 , sedangkan pada kelas pembanding memperoleh tingkat ketuntasan sebesar 89 %. Hal ini dikarenakan dengan penerapan model pembelajaran NHT dengan media video dapat memotivasi belajar siswa sehingga siswa tertarik mengikuti pembelajaran. Motivasi siswa tersebut tak lain didukung oleh aktivitas siswa, tanggapan siswa serta tanggapan guru terhadap model

pembelajaran yang diterapkan. Dalam penelitian Yusuf dan Natalina (2005), mengatakan bahwa melalui model pembelajaran kooperatif dapat mengoptimalkan hasil belajar siswa serta motivasi siswa semakin meningkat.

Hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku yang diperoleh seseorang setelah mengalami aktivitas belajar (Anni *et.al.*2006). Hasil analisis dari kedua kelas tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada materi sistem gerak tergolong kriteria yang baik, yaitu lebih dari 75% siswa sudah memenuhi KKM (63). Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model NHT dengan media video dapat mengoptimalkan hasil belajar siswa pada materi sistem gerak.

Kelas eksperimen mencapai ketuntasan klasikal sebesar 94 % karena ada 2 siswa yang belum tuntas KKM. Sedangkan kelas pembandingan mencapai ketuntasan klasikal sebesar 89 % karena ada 4 siswa yang belum tuntas KKM. Dari data yang diperoleh, siswa yang belum tuntas KKM tersebut rata-rata memiliki tingkat aktivitas yang kurang aktif dalam pembelajaran, serta pada angket tanggapan siswa tersebut ternyata ada siswa yang tidak menyukai pelajaran biologi yang menerapkan model NHT dengan media video. Sebesar 5,6 % siswa tidak menyukai suasana kelas pada saat pembelajaran yang menerapkan model NHT dengan media video. Hal ini dikarenakan tidak semua siswa menyukai pembelajaran biologi pada khususnya. Siswa menganggap pembelajaran biologi bersifat hafalan, sehingga siswa berfikir bahwa pembelajaran biologi sebagai pelajaran yang menjenuhkan. Ketidaktertarikan siswa pada pelajaran biologi mengakibatkan siswa menjadi kurang aktif selama proses pembelajaran, sehingga ada siswa yang belum tuntas KKM. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian dari Isrokah (2009) tentang penggunaan model pembelajaran kooperatif NHT untuk meningkatkan kreatifitas dan hasil belajar matematika pada lingkungan bagi siswa kelas VIII C SMP Negeri 2 Mayong menunjukkan bahwa menggunakan model NHT dapat mendorong siswa lebih antusias dalam mendengarkan penjelasan guru, menanggapi dan mencatat penjelasan guru juga terjadi partisipasi secara aktif. Hasil belajar siswa mengalami kenaikan dari kondisi awal sampai kondisi akhir. Dengan demikian membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran NHT dengan media video dapat mengoptimalkan hasil belajar siswa.

Pada umumnya, siswa dengan aktivitas belajar yang tinggi memiliki hasil belajar yang baik sehingga mampu mencapai ketuntasan belajar sesuai standar yang telah ditetapkan dan demikian sebaliknya (Suwiyadi 2007). Namun demikian, beberapa siswa dengan aktivitas yang tinggi ternyata belum dapat mencapai batas ketuntasan minimal yang ditentukan. Hal ini disebabkan karena kemampuan individu berbeda, siswa kurang memperhatikan pelajaran dan siswa kurang menyimak media video yang ditayangkan pada saat proses pembelajaran.

Kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen dilakukan secara berkelompok dengan bantuan media video. Pembagian siswa kedalam kelompok kecil akan memberikan kontribusi pemikiran multi arah sehingga pemahaman siswa lebih dalam, selain itu juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama. Penggunaan media video bertujuan untuk mempermudah pemahaman siswa tentang materi sistem gerak yang masih bersifat abstrak. Berdasarkan angket tanggapan siswa menunjukkan bahwa sebesar 100% siswa tertarik mengikuti pembelajaran model NHT dengan media video. Menurut Marianti (2006), pembelajaran yang dirancang menyenangkan akan menimbulkan minat untuk belajar lebih lanjut. Pengalaman belajar yang menyenangkan dapat meleket dalam memori siswa dalam periode waktu yang lebih lama, sehingga siswa akan lebih mudah mengingat kembali saat mengerjakan soal tes walaupun evaluasi tidak dilaksanakan sesuai pembelajaran.

Dalam penelitian Susilowibowo dan Yuliati (2009), mengatakan bahwa NHT berbeda dengan cara pembelajaran kelompok biasa. Pada pembelajaran kelompok biasa yang mempresentasikan hasil kerja kelompok atau laporan kelompok bebas, boleh disampaikan oleh salah seorang anggota kelompok. Tetapi pada NHT yang harus mempresentasikan hasil kerja kelompok atau laporan kelompok adalah nomor yang dipilih secara acak oleh guru, sehingga setiap siswa dalam kelompok merasa bertanggung jawab dalam diskusi kelompok.

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa nilai tertinggi dan terendah pada kelas eksperimen yaitu 77 dan 61, sedangkan pada kelas pembandingan yaitu 73 dan 59. Antara kelas eksperimen dengan pembandingan mempunyai selisih nilai yang sedikit, hal ini dimungkinkan karena materi sistem gerak tersebut disampaikan

oleh guru yang sama, sehingga siswa merasa terbiasa dengan guru yang mengampu mata pelajaran tersebut.

3. Kinerja Guru

Keberhasilan suatu proses pembelajaran tidak terlepas dari peran guru, baik sebagai motivator maupun fasilitator. Ketercapaian kinerja guru berhasil apabila guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah disusun. Dalam penelitian Rahmi (2008), menunjukkan bahwa setiap guru mata pelajaran memiliki kemampuan untuk lebih memahami dan menguasai kondisi kelas dan siswa.

Pada kelas eksperimen kegiatan belajar mengajar menggunakan model NHT dengan media video, sedangkan pada kelas pembandingan menggunakan metode ceramah dan kegiatan diskusi seperti biasa. Penelitian ini dilakukan selama dua kali pertemuan, dan dilakukan pengamatan terhadap kinerja guru pada setiap pertemuan. Pada pertemuan pertama guru terlihat bersemangat mendampingi siswa untuk ikut terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Dengan demikian mengakibatkan siswa yang sebelumnya kurang aktif menjadi aktif dan ikut bersemangat untuk menciptakan suasana yang menyenangkan dalam proses pembelajaran. Pada pertemuan kedua guru telah mampu memberikan pengarahan kepada siswa, sehingga siswa mandiri untuk mengikuti pembelajaran menggunakan model NHT dengan media video. Dari hasil pengamatan diketahui kinerja guru pada kelas eksperimen hasil yang diperoleh rata-rata kinerja guru yaitu 92,50 % dapat dikatakan bahwa kinerja guru sudah memenuhi indikator keberhasilan dengan kriteria sangat baik.

Proses kegiatan belajar mengajar pada kelas pembandingan berjalan seperti kegiatan biasanya. Pada kelas pembandingan menunjukkan bahwa kinerja guru sudah memenuhi indikator keberhasilan dengan persentase sebesar 91,52 % yaitu termasuk kriteria yang sangat baik. Tingginya kinerja guru disebabkan karena guru telah mempersiapkan diri untuk melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah disiapkan sebelumnya. Hal ini mengakibatkan proses pembelajaran dapat berjalan optimal. Penerapan model pembelajaran NHT pada materi sistem gerak dengan media video berdampak pada efektifnya hasil belajar dan aktivitas siswa.

Belum terbiasanya guru menggunakan model pembelajaran NHT pada materi sistem gerak dengan media video menyebabkan hasil kinerja pada pertemuan I kurang maksimal, tetapi pada pertemuan selanjutnya guru sudah dapat mengelola kelas dengan baik. Data selengkapnya mengenai hasil pengamatan aktivitas guru dapat dilihat pada Lampiran 16.

4. Angket tanggapan siswa

Motivasi yang tinggi pada diri siswa juga dapat dilihat dari tanggapan siswa. Dari hasil analisis tanggapan siswa (Tabel 7), secara umum siswa memberikan tanggapan positif. Hal tersebut dapat dilihat pada item no.1 yaitu sebanyak 100% siswa tertarik terhadap pembelajaran NHT dengan media video, sehingga terbukti juga pada item no. 3 dan item no. 9 bahwa sebanyak 91,67 % siswa merasa bahwa melalui model pembelajaran NHT dengan media video, motivasi dan aktivitas mereka untuk belajar meningkat. Dengan meningkatnya motivasi dan aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran, ternyata membuat sebanyak 94,44 % siswa mengatakan menyukai suasana kelas pada saat pembelajaran berlangsung dengan alasan suasana kelas menjadi lebih hidup dan menyenangkan.

Keadaan demikian ternyata membuat sebanyak 91,67 % siswa mengaku bahwa pemahaman mereka terhadap materi yang disampaikan lebih mudah. Hal tersebut juga didukung oleh respon siswa pada item no.10, bahwa sebesar 94,44 % siswa antusias dan menjawab setuju apabila model pembelajaran NHT dengan media video juga diterapkan pada materi pembelajaran lain.

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa terdapat 33,33% siswa mengalami kendala dalam mengikuti pelajaran menggunakan model NHT dengan media video. Hal ini dikarenakan dengan menggunakan NHT dengan video siswa dituntut untuk selalu siap dalam mengikuti pelajaran, sedangkan di kelas perbandingan ada beberapa siswa yang memang kurang rajin dalam mempersiapkan materi pelajaran.

Dalam pelaksanaan proses belajar mengajar menggunakan model NHT dengan media video terdapat 36,11% siswa yang menganggap bahwa guru tidak menciptakan suasana yang menyenangkan selama pembelajaran. Dalam hal ini siswa merasa tertekan dengan suasana yang menuntut siswa selalu siap untuk menerima pelajaran karena selama ini proses pembelajaran berjalan tanpa adanya

tuntukan kepada siswa agar selalu siap untuk menerima pelajaran.

5. Tanggapan guru terhadap model pembelajaran NHT dengan media video

Berdasarkan hasil angket tanggapan guru di SMP Negeri 3 Weleri (Tabel 8), guru setuju bahwa model pembelajaran NHT dengan media video sangat menarik. Hal ini dapat ditunjukkan pada item no. 1, yaitu hampir 100 % guru setuju dengan penerapan model pembelajaran NHT pada materi sistem gerak dengan media video sehingga dapat mengoptimalkan aktivitas dan hasil belajar siswa di SMP Negeri 3 Weleri.

Adanya peran aktif dan keterlibatan siswa yang tinggi maka dapat membangkitkan keingintahuan mereka dalam memahami materi, sehingga secara otomatis hasil belajar siswa menjadi optimal. Hal ini dapat dilihat pada item no. 2 yaitu sebesar 100 % guru setuju dengan kegiatan belajar mengajar tersebut. Pada item no. 3 dapat diketahui bahwa penerapan model pembelajaran NHT dengan media video akan menjadikan kelas lebih bersemangat serta siswa menjadi lebih tertarik untuk aktif dalam proses pembelajaran. Keaktifan siswa dalam belajar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam belajar. Hal ini ditunjukkan dengan adanya 100 % guru yang setuju bahwa model NHT dengan media video dapat menjadikan siswa lebih bersemangat dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.

Secara umum kegiatan belajar mengajar dengan penerapan model pembelajaran NHT dengan media video, dapat mengoptimalkan hasil belajar aktivitas siswa. Sehubungan dengan hal tersebut, Susilowibowo dan Yulianti (2009), menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran NHT dapat lebih optimal apabila disertai dengan media yang mendukung. Guru yang sudah mampu mengaktifkan siswa serta dapat memanfaatkan media dengan baik juga mendukung tercapainya hasil pembelajaran yang optimal.

Adanya guru yang kesulitan dalam mengelola waktu, dikarenakan siswa belum beradaptasi terhadap model pembelajaran NHT dengan media video, selain itu model pembelajaran NHT dengan media video dilaksanakan dengan penanyangan video serta kegiatan diskusi kelompok, sehingga cukup menyita banyak waktu dan menyebabkan tidak semua siswa mendapat kesempatan untuk berperan aktif.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil simpulan bahwa penerapan model pembelajaran NHT pada materi sistem gerak dengan media video dapat mengoptimalkan aktivitas dan hasil belajar siswa di SMP Negeri 3 Weleri. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas kelas eksperimen mencapai 100% siswa, sedangkan pada kelas pembandingan mencapai 85% siswa. Persentase ketuntasan klasikal kelas eksperimen sebesar 94 %, sedangkan kelas pembandingan sebesar 89 %.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka beberapa saran yang dapat diajukan antara lain: Guru dapat menerapkan model pembelajaran NHT dengan media video pada materi lain yang mempunyai karakteristik yang sama, karena model pembelajaran ini terbukti mampu mengoptimalkan hasil belajar siswa kelas VIII di SMP Negeri 3 Weleri. Perlunya pengelolaan waktu agar kegiatan pembelajaran berjalan lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anni C, A. Rifai, E. Purwanto, & D. Purnomo. 2006. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT MKK UNNES.
- Arikunto S. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- . 2006. *Dasar-dasar evaluasi Penelitian* (edisi rivisi). Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad A. 1997. *Media Pengajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- [BSNP] Badan Nasional Pendidikan. 2006. *Contoh/Model Silabus Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Menengah Pertama*. BSNP Pusat : Direktorat Pembinaan SMP Ditjen Mendisdakmen Depdiknas.
- Darsono M, A Sugandi, Marthensi DJ, RK Sutadi & Nugroho. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Fahriyah F. 2009. Model Pembelajaran STAD yang dilengkapi dengan media video pada media jamur di MAN Banat Kudus (*Skripsi*). Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Hamalik O. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ibrahim. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: UNESA-University Press.
- Lie A. 2004. *Cooperatif Learnong*. Jakarta: Grasindo.
- Luzyawati L. 2008. *Metode Pembelajaran Paling Anyar*. <http://fpmipa.upi.edu/kuliah/mod/forum/discuss.php?d=2317>.
- Maheady, L.; Pendl, J.M; Harper,G.F. dan Marlette,B. 2006. The Effect Of Numbered Heads Together With and Without An Incentive Package On The Science Test Performance Of A diverse Group Of Sixth Grader. *Journal Of Behavioral Education*. 15 (1):25-39
- Marianti A. 2006. Jelajah Alam Sekitar (JAS) Suatu Pendekatan dalam Pembelajaran Biologi dan Implementasinya. *Bunga Rampai Pendekatan Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS) Upaya Membelajarkan Biologi Sebagaimana Seharusnya Belajar Biologi*. Penyunting A. Marianti. Semarang. Jurusan Biologi FMIPA UNNES.
- Nasution S. 2000. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta:Bumi Aksara

- Nur M. 2005. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA.
- Rahmi. 2008. *Model pembelajaran koopeeratif tipe numbered heads together sebagai upaya peningkatan pemahaman siswa dalam matematika* (89):85-89
- Ridlo S & Rudyatmi E. 2005. *Evaluasi Pembelajaran*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Rustaman N; Dirdjosoemarto S; Yudianti SA; Acmad Y; Subekti R; Rochintaniawati D & Nurjani M. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. IMSTEP-JICA: Dinas Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sadiman AS. 2006. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya W. 2006. *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Saptono S. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Semarang: UNNES.
- Sardiman. 2005. *Interaksi dan Motovasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sudjana N. 2002. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar*. Salatiga: Bina Aksara.
- Susilowibowo J dan Yuliati L. 2009. *Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe kepala bernomor struktur untuk mencapai ketuntasan belajar* 1(3):147-158.
- Suwiyadi. 2007. *Penerapan model pembelajaran numbered heads together untuk meningkatkan prestasi belajar pendidikan kewarganegaraan* 2(2):86-89.
- Trianto. 2007. *Model pembelajaran Inovatif Berorientasikan Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Yusuf Y dan Natalina M. 2005. *Upaya peningkatan hasil belajar biologi melalui pembelajaran kooperatif dengan pendekatan struktur di kelas 1-7 sltp negeri 20 pekanbaru* 2(1): 8-12

Lampiran 1

SILABUS

Sekolah : SMP Negeri 3 Weleri
 Kelas : VIII (Delapan)
 Semester : 1 (Satu)
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

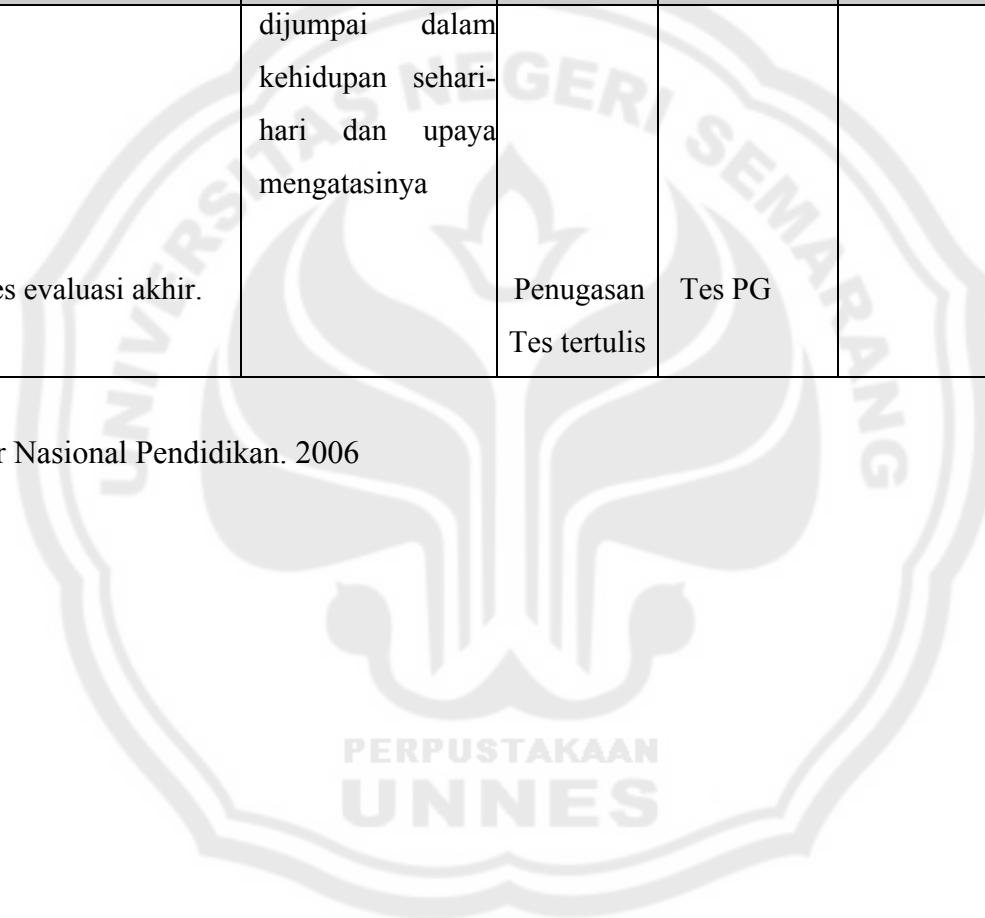
Standar Kompetensi : 2. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
1. Mendeskripsikan sistem gerak pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan	Sistem Gerak pada Manusia	-Mengidentifikasi macam organ penyusun sistem gerak pada manusia.	-Membandingkan macam organ penyusun sistem gerak pada manusia.	Tes tulis	Tes PG	Berikut ini yang disebut alat gerak aktif adalah..... a. Tulang c. Saraf b. Otot d. Tulang dan Otot	2 × 40'	Buku IPA Terpadu Jl. 2A hal. 35-64, video sistem gerak, Torso skeleton manusia, LDS.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
		-Menjelaskan tentang anatomi dan fungsi tulang, otot, dan sendi.	-Membedakan fungsi tulang rawan, tulang keras, otot, dan sendi sebagai penyusun rangka tubuh.	Tes tulis	Tes PG	Tulang tengkorak berfungsi untuk.... a. Melindungi otak b. Melindungi jantung c. Melindungi paru-paru d. Pusat saraf	2 x 40'	
		Menjelaskan tentang kelainan dan penyakit yang berkaitan dengan tulang dan otot.	-Menjelaskan macam sendi dan fungsinya. -Menyebutkan contoh kelainan dan penyakit yang berkaitan dengan tulang dan otot yang biasa	Tes tulis	Tes PG	Hubungan antara tulang satu dengan tulang lainnya disebut.... a. Sendi c. Epifisis b. Sinapsis d. Lordosis	1 x 40'	
					Tugas rumah	Buatlah makalah tentang kelainan dan penyakit yang berhubungan dengan tulang dan otot yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
			dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan upaya mengatasinya	Penugasan Tes tertulis	Tes PG			

Sumber : [BSNP] Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006



Lampiran 1

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

KELAS EKSPERIMEN

- Sekolah** : SMP Negeri 3 Weleri
- Kelas / Semester** : VIII (delapan) / Semester 1
- Mata Pelajaran** : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
- Standar Kompetensi** : 2. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia.
- Kompetensi Dasar** : 2.1 Mendeskripsikan sistem gerak pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.
- Indikator** : 1. Membandingkan organ penyusun sistem gerak pada manusia.
2. Membedakan fungsi tulang rawan, tulang keras, otot, dan sendi sebagai penyusun rangka tubuh.
3. Menjelaskan macam sendi dan fungsinya.
4. Menyebutkan contoh kelainan dan penyakit yang berkaitan dengan tulang dan otot yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan upaya mengatasinya.
- Alokasi Waktu** : 5 x 40 menit (3 pertemuan)

I. Tujuan Pembelajaran : Peserta didik dapat:

1. Menyebutkan alat gerak pada manusia.
2. Menyebutkan fungsi rangka tubuh manusia.
3. Menyebutkan tulang-tulang yang menyusun rangka tubuh manusia.
4. Menjelaskan karakteristik tulang-tulang yang menyusun rangka tubuh manusia.
5. Menjelaskan fungsi dari macam-macam sendi.
6. Menyebutkan jenis-jenis otot pada manusia.
7. Membedakan karakteristik dan cara kerja otot lurik, otot polos, dan otot jantung.

8. Membedakan sifat kerja otot berlawanan dan kerja otot bersamaan.
9. Menjelaskan kelainan dan penyakit pada sistem gerak manusia.

II. Materi Pembelajaran : Sistem Gerak pada manusia

III. Model Pembelajaran : *Numbered Heads Together* (NHT)

Metode:

- a. Diskusi kelompok
- b. Observasi

IV. Langkah-langkah Kegiatan

PERTEMUAN I

A. Indikator

1. Membandingkan organ penyusun sistem gerak pada manusia
2. Membedakan fungsi tulang rawan, tulang keras, otot, dan sendi sebagai penyusun rangka tubuh.

B. Tujuan Pembelajaran

1. Menyebutkan alat gerak pada manusia.
2. Menyebutkan fungsi rangka tubuh manusia.
3. Menyebutkan tulang-tulang yang menyusun rangka tubuh manusia.
4. Menjelaskan karakteristik tulang-tulang yang menyusun rangka tubuh manusia.

C. Materi Pembelajaran

Sistem gerak pada manusia

- 1) Tulang rangka tubuh manusia
- 2) Otot

D. Model Pembelajaran

Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT)

E. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan I

Tahap	Kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
1. Kegiatan Awal	<p><u>Situasional</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 2) Memberikan apersepsi dan motivasi dengan mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan system gerak pada manusia. 3) Menyampaikan tujuan pembelajaran dan menginformasikan mengenai kegiatan yang akan dilakukan dengan model pembelajaran kooperatif NHT. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Menjawab salam. 2) Memperhatikan dan menjawab pertanyaan guru. 3) Mendengarkan dan memperhatikan yang disampaikan guru. 	5 menit
2. Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1) Membagi para siswa ke dalam 8 kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 siswa. 2) Membagi nomor urut 1-5 kepada tiap siswa sesuai dengan sejumlah anggota dalam kelompok (<i>Numbered</i>). <p><u>Eksplorasi</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 3) Menanyakan kepada siswa apakah materi yang akan dipelajari sudah dipelajari atau dibaca terlebih dahulu atau belum? 4) Menginformasikan kepada siswa tentang manfaat pemijatan bagi otot dalam tubuh kita yang berkaitan dengan jasa pemijatan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Duduk sesuai kelompok. 2) Siswa menerima nomor anggota dalam kelompok. 3) Menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. 4) Mengetahui manfaat pemijatan bagi tubuh kita. (<i>Enterpreneurship</i>) 	<p>15 menit</p> <p>45 menit</p>

	<p>5) Menjelaskan materi sistem gerak pada manusia dengan bantuan media video.</p> <p><u>Elaborasi</u></p> <p>6) Membagikan lembar diskusi (LDS) tentang organ penyusun system gerak pada manusia (Pengajuan pertanyaan).</p> <p>7) Meminta siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk membahas jawaban dari pertanyaan pada LDS (<i>Heads together</i>).</p> <p>8) Membimbing dan memantau jalannya diskusi.</p> <p>9) Guru mengocok dan memanggil nomor dari kelompok tertentu, kemudian siswa yang nomornya keluar harus mempresentasikan jawabannya (Menjawab pertanyaan).</p> <p>10) Memberi kesempatan siswa dari kelompok lain untuk berpendapat.</p> <p>11) Mengocok lagi nomor siswa dari kelompok lain yang harus menjawab pertanyaan, begitu seterusnya sampai seluruh pertanyaan dari lembar diskusi selesai.</p> <p><u>Konfirmasi</u></p> <p>12) Memberi penegasan atau tambahan konsep yang berhubungan dengan kegiatan yang telah dilakukan.</p>	<p>5) Siswa memperhatikan tayangan media video.</p> <p>6) Menerima LDS.</p> <p>7) Berdiskusi dan membuat kesepakatan jawaban LDS.</p> <p>8) Aktif dalam diskusi</p> <p>9) Menjawab pertanyaan sesuai nomor yang dikocok.</p> <p>10) Aktif mengemukakan pendapat</p> <p>11) Menjawab pertanyaan sesuai nomor yang telah dikocok.</p> <p>12) Mendengarkan memperhatikan dan mencatat apa yang disampaikan guru.</p>	<p>15 menit</p> <p>10 menit</p>
--	--	---	---------------------------------

3. Kegiatan akhir	Evaluasi 1) Bersama siswa menarik kesimpulan materi yang telah dipelajari 2) Menginformasikan tentang materi untuk pertemuan selanjutnya dan memberi tugas kelompok untuk membuat makalah mengenai penyakit/kelainan pada sistem gerak manusia. 3) Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam	1) Menyimpulkan materi pembelajaran 2) Memperhatikan apa yang disampaikan guru. 3) Menjawab salam dari guru.	5 menit
--------------------------	---	--	---------

PERTEMUAN II

A. Indikator

- Menjelaskan macam sendi dan fungsinya.
 - Menyebutkan contoh kelainan dan penyakit yang berkaitan dengan tulang dan otot yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan upaya mengatasinya.

B. Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan fungsi dari macam-macam sendi.
2. Menyebutkan jenis-jenis otot pada manusia.
3. Membedakan karakteristik dan cara kerja otot lurik, otot polos, dan otot jantung.
4. Membedakan sifat kerja otot berlawanan dan kerja otot bersamaan.
5. Menjelaskan macam dan penyebab kelainan/penyakit pada sistem gerak pada manusia.
6. Mendiskusikan cara menghindari/menanggulangi penyakit pada sistem gerak pada manusia

C. Materi Pembelajaran

- 1) Sendi
- 2) macam dan penyebab kelainan/penyakit pada sistem gerak

D. Model Pembelajaran

1. Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT)

E. Langkah-langkah Pembelajaran

Tahap	Kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
1. Kegiatan awal	<p><u>Situasional</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 2) Memberikan apersepsi dan motivasi dengan mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan system gerak pada manusia. 3) Menyampaikan tujuan pembelajaran dan menginformasikan mengenai kegiatan yang akan dilakukan dengan model pembelajaran kooperatif NHT. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Menjawab salam. 2) Memperhatikan dan menjawab pertanyaan guru. 3) Mendengarkan dan memperhatikan yang disampaikan guru 	5 menit
2. Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1) Meminta siswa untuk duduk sesuai kelompok. 2) Membagi nomor urut 1-5 kepada tiap siswa sesuai dengan sejumlah anggota dalam kelompok (<i>Numbered</i>). <p><u>Eksplorasi</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 3) Menanyakan kepada siswa apakah materi yang akan dipelajari sudah dipelajari atau dibaca terlebih dahulu atau belum? 4) Menjelaskan materi sistem gerak pada manusia dengan bantuan media video. <p><u>Elaborasi</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 5) Membagikan lembar diskusi (LDS) tentang organ penyusun system gerak pada manusia (Pengajuan pertanyaan). 6) Meminta siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk membahas jawaban dari pertanyaan pada LDS (<i>Heads together</i>). 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Duduk sesuai kelompok. 2) Siswa menerima nomor anggota dalam kelompok. 3) Menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. 4) Siswa memperhatikan tayangan media video. 5) Menerima LDS. 6) Berdiskusi dan membuat kesepakatan jawaban LDS. 	<p>15 menit</p> <p>45 menit</p>

	<p>7) Membimbing dan memantau jalannya diskusi.</p> <p>8) Guru mengocok dan memanggil nomor dari kelompok tertentu, kemudian siswa yang nomornya keluar harus mempresentasikan jawabannya (Menjawab pertanyaan).</p> <p>9) Memberi kesempatan siswa dari kelompok lain untuk berpendapat.</p> <p>10) Mengocok lagi nomor siswa dari kelompok lain yang harus menjawab pertanyaan, begitu seterusnya sampai seluruh pertanyaan dari lembar diskusi selesai.</p> <p><u>Konfirmasi</u></p> <p>11) Memberi penegasan atau tambahan konsep yang berhubungan dengan kegiatan yang telah dilakukan.</p>	<p>7) Aktif dalam diskusi</p> <p>8) Menjawab pertanyaan sesuai nomor yang dikocok.</p> <p>9) Aktif mengemukakan pendapat.</p> <p>10) Menjawab pertanyaan sesuai nomor yang telah dikocok.</p> <p>11) Mendengarkan, memperhatikan dan mencatat apa yang disampaikan guru.</p>	<p>10 menit</p>
<p>3. Kegiatan akhir</p>	<p><u>Evaluasi</u></p> <p>1) Bersama siswa menarik kesimpulan materi yang telah dipelajari.</p> <p>2) Menginformasikan tentang pelaksanaan evaluasi akhir pada pertemuan berikutnya.</p> <p>3) Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam</p>	<p>1) Menyimpulkan materi pembelajaran.</p> <p>2) Memperhatikan apa yang disampaikan guru.</p> <p>3) Menjawab salam dari guru.</p>	<p>5 menit</p>

PERTEMUAN III

Tahap	Kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
1. Kegiatan awal	<u>Situasional</u>		5 menit
	1) Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 2) Membagikan lembar soal dan jawaban tes evaluasi kepada setiap siswa.	1) Menjawab salam. 2) Menerima lembar soal dan jawaban tes evaluasi.	
2. Kegiatan Inti	<u>Evaluasi</u> Meminta siswa mengerjakan soal tes dan menjawabnya pada lembar jawab yang telah disediakan.	Siswa mengerjakan soal tes dan menjawabnya pada lembar jawab yang telah disediakan.	30 menit
3. Kegiatan akhir	<u>Kegiatan akhir</u> Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam	Menjawab salam dari guru.	5 menit

F. Sumber Belajar

- a. Buku IPA Terpadu Jilid.2A halaman 35-64
- b. Video sistem gerak
- c. Torso skeleton manusia

G. Penilaian Hasil Belajar

- a. Teknik Penilaian:
 - Tes tulis
 - Penugasan
- b. Bentuk Instrumen:
 - Tes PG
 - Tugas rumah
- c. Contoh Instrumen:
 - Contoh tes PG

Berikut ini yang disebut alat gerak aktif adalah.....

 - a. Tulang c. Saraf
 - b. Otot d. Tulang dan Otot

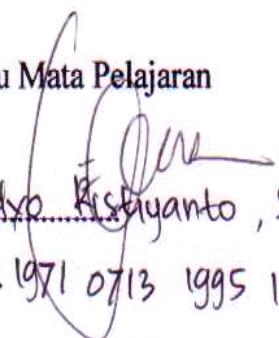
- Contoh tugas rumah

Buatlah makalah tentang berbagai kelainan dan penyakit pada tulang agar kalian memiliki wawasan tentang suatu kelainan atau penyakit pada tulang. Kalian dapat mencari sumber gambar atau artikel mengenai topik tersebut dari majalah, koran, atau internet, kemudian kumpulkan ke guru.

Kendal, 19 November, 2010

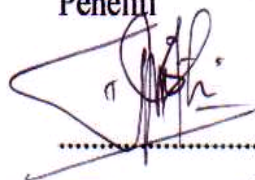
Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran


Madyo Kishyanto, S.Pd, M.Pd.

NIP. 1971 0713 1995 12 1001

Peneliti



NIM. 4401406523



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
KELAS KONTROL

Sekolah	: SMP Negeri 3 Weleri
Kelas / Semester	: VIII (delapan) / Semester 1
Mata Pelajaran	: IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
Standar Kompetensi	: 2. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia.
Kompetensi Dasar	: 2.1 Mendeskripsikan sistem gerak pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.
Indikator	: <ol style="list-style-type: none">1. Membandingkan organ penyusun sistem gerak pada manusia.2. Membedakan fungsi tulang rawan, tulang keras, otot, dan sendi sebagai penyusun rangka tubuh.3. Menjelaskan macam sendi dan fungsinya.4. Menyebutkan contoh kelainan dan penyakit yang berkaitan dengan tulang dan otot yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan upaya mengatasinya.
Alokasi Waktu	: 5 x 40 menit (3 pertemuan)

I. Tujuan Pembelajaran : Peserta didik dapat:

1. Menyebutkan alat gerak pada manusia.
2. Menyebutkan fungsi rangka tubuh manusia.
 3. Menyebutkan tulang-tulang yang menyusun rangka tubuh manusia.
 4. Menjelaskan karakteristik tulang-tulang yang menyusun rangka tubuh manusia.
5. Menjelaskan fungsi dari macam-macam sendi.
6. Menyebutkan jenis-jenis otot pada manusia.

7. Membedakan karakteristik dan cara kerja otot lurik, otot polos, dan otot jantung.
8. Membedakan sifat kerja otot berlawanan dan kerja otot bersamaan.
9. Menjelaskan kelainan dan penyakit pada sistem gerak manusia.

II. Materi Pembelajaran : Sistem Gerak pada manusia

III. Model Pembelajaran : *Numbered Heads Together* (NHT)

Metode:

1. Diskusi kelompok
2. Observasi

IV. Langkah-langkah Kegiatan

PERTEMUAN I

A. Indikator

3. Membandingkan organ penyusun sistem gerak pada manusia
4. Membedakan fungsi tulang rawan, tulang keras, otot, dan sendi sebagai penyusun rangka tubuh.

B. Tujuan Pembelajaran

1. Menyebutkan alat gerak pada manusia.
2. Menyebutkan fungsi rangka tubuh manusia.
3. Menyebutkan tulang-tulang yang menyusun rangka tubuh manusia.
4. Menjelaskan karakteristik tulang-tulang yang menyusun rangka tubuh manusia.

C. Materi Pembelajaran

Sistem gerak pada manusia

1. Tulang rangka tubuh manusia
2. Otot

D. Model Pembelajaran

Ceramah dan diskusi

E. Langkah-langkah Pembelajaran

Tahap	Kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
1. Kegiatan awal	<p><u>Situasional</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 2) Memberikan apersepsi dan motivasi dengan mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan system gerak pada manusia. 3) Menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Menjawab salam 2) Memperhatikan dan menjawab pertanyaan guru. 3) Mendengarkan dan memperhatikan yang disampaikan guru. 	5 menit
2. Kegiatan Inti	<p><u>Eksplorasi</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Menanyakan kepada siswa apakah materi yang akan dipelajari sudah dipelajari atau dibaca terlebih dahulu atau belum? 2) Menjelaskan materi sistem gerak pada manusia dengan bantuan media torso. 3) Menginformasikan kepada siswa tentang manfaat pemijatan bagi otot dalam tubuh kita yang berkaitan dengan jasa pemijatan. 4) Membagi para siswa ke dalam 8 kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 siswa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. 2) Siswa memperhatikan tayangan media torso. 3) Mengetahui manfaat pemijatan bagi tubuh kita. (<i>Enterpreneurship</i>) 4) Duduk sesuai kelompok. 	15 menit
	<p><u>Elaborasi</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 5) Membagikan lembar diskusi (LDS) tentang organ penyusun system gerak pada manusia. 6) Meminta siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk membahas jawaban dari pertanyaan pada LDS. 7) Membimbing dan memantau jalannya diskusi. 	<ol style="list-style-type: none"> 5) Menerima LDS. 6) Berdiskusi dan membuat kesepakatan jawaban LDS. 7) Aktif dalam diskusi 	45 menit

	<p>8) Guru meminta Siswa mempresentasikan hasil jawaban dari kelompoknya.</p> <p>9) Memberi kesempatan siswa dari kelompok lain untuk berpendapat.</p> <p><u>Konfirmasi</u></p> <p>10) Memberi penegasan atau tambahan konsep yang berhubungan dengan kegiatan yang telah dilakukan.</p>	<p>8) Menjawab pertanyaan sesuai nomor yang dikocok.</p> <p>9) Aktif mengemukakan pendapat.</p> <p>10) Mendengarkan , memperhatikan dan mencatat apa yang disampaikan guru.</p>	10 menit
3. Kegiatan akhir	<p><u>Evaluasi</u></p> <p>1) Bersama siswa menarik kesimpulan materi yang telah dipelajari.</p> <p>2) Menginformasikan tentang materi untuk pertemuan selanjutnya dan memberi tugas kelompok untuk membuat makalah mengenai penyakit/kelainan pada sistem gerak manusia.</p> <p>3) Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	<p>1) Menyimpulkan materi pembelajaran..</p> <p>2) Memperhatikan apa yang disampaikan guru.</p> <p>3) Menjawab salam dari guru.</p>	5 menit

PERTEMUAN II

A. Indikator

1. Menjelaskan macam sendi dan fungsinya.
2. Menyebutkan contoh kelainan dan penyakit yang berkaitan dengan tulang dan otot yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan upaya mengatasinya.

B. Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan fungsi dari macam-macam sendi.
2. Menyebutkan jenis-jenis otot pada manusia.
3. Membedakan karakteristik dan cara kerja otot lurik, otot polos, dan otot jantung.
4. Membedakan sifat kerja otot berlawanan dan kerja otot bersamaan.

5. Menjelaskan macam dan penyebab kelainan/penyakit pada sistem gerak pada manusia.
6. Mendiskusikan cara menghindari/menanggulangi penyakit pada sistem gerak pada manusia

C.Materi Pembelajaran

- 1) Sendi
- 2) macam dan penyebab kelainan/penyakit pada sistem gerak

D.Model Pembelajaran

Pembelajaran ceramah dan diskusi

E.Langkah-langkah Pembelajaran

Tahap	Kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
1.Kegiatan awal	<p><u>Situasional</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 2) Memberikan apersepsi dan motivasi dengan mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan system gerak pada manusia. 3) Menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Menjawab salam. 2) Memperhatikan dan menjawab pertanyaan guru. 3) Mendengarkan dan memperhatikan yang disampaikan guru 	5 menit

<p>2.Kegiatan Inti</p>	<p><u>Eksplorasi</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Menanyakan kepada siswa hal apa saja yang telah diketahui tentang materi yang akan dipelajari. 2) Menjelaskan materi sistem gerak pada manusia dengan bantuan media torso dan charta. 3) Membagi para siswa ke dalam 8 kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 siswa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Menjawab pertanyaan guru. 2) Siswa memperhatikan media torso dan charta. 3) Duduk sesuai kelompok. 	<p>5 menit</p>
	<p><u>Elaborasi</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 4) Membagikan lembar diskusi (LDS) tentang organ penyusun system gerak pada manusia. 5) Meminta siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk membahas jawaban dari pertanyaan pada LDS. 6) Membimbing dan memantau jalannya diskusi. 7) Guru meminta siswa mempresentasikan hasil jawaban dari kelompoknya. 8) Memberi kesempatan siswa dari kelompok lain untuk berpendapat. 	<ol style="list-style-type: none"> 4) Menerima LDS. 5) Berdiskusi dan membuat kesepakatan jawaban LDS. 6) Aktif dalam diskusi. 7) Menjawab pertanyaan sesuai nomor yang dikocok. 8) Aktif mengemukakan pendapat . 	<p>5 menit</p>
	<p><u>Konfirmasi</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 9) Memberi penegasan atau tambahan konsep yang berhubungan dengan kegiatan yang telah dilakukan. 	<ol style="list-style-type: none"> 9) Mendengarkan , memperhatikan dan mencatat apa yang disampaikan guru. 	<p>10 menit</p>

3.Kegiatan akhir	<u>Evaluasi</u> 1) Bersama siswa menarik kesimpulan materi yang telah dipelajari. 2) Menginformasikan tentang pelaksanaan evaluasi akhir pada pertemuan berikutnya. 3) Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam	1) Menyimpulkan materi pembelajaran. 2) Memperhatikan apa yang disampaikan guru. 3) Menjawab salam dari guru.	5 menit
-------------------------	---	---	----------------

PERTEMUAN III

Tahap	Kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
1.Kegiatan awal	<u>Situasional</u> 1) Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 2) Membagikan lembar soal dan jawaban tes evaluasi kepada setiap siswa.	1) Menjawab salam. 2) Menerima lembar soal dan jawaban tes evaluasi.	5 menit
2. Kegiatan Inti	<u>Evaluasi</u> Meminta siswa mengerjakan soal tes dan menjawabnya pada lembar jawab yang telah disediakan.	Siswa mengerjakan soal tes dan menjawabnya pada lembar jawab yang telah disediakan.	30 menit
3.Kegiatan akhir	Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam	Menjawab salam dari guru.	5 menit

F. Sumber Belajar

- a. Buku IPA Terpadu Jilid.2A halaman 35-64
- b. Charta sistem gerak
- c. Torso skeleton manusia

G. Penilaian Hasil Belajar

- a. Teknik Penilaian:
 - Tes tulis
 - Penugasan
- b. Bentuk Instrumen:
 - Tes PG
 - Tugas rumah
- c. Contoh Instrumen:
 - Contoh tes PG

Berikut ini yang disebut alat gerak aktif adalah.....

- a. Tulang c. Saraf
 - b. Otot d. Tulang dan Otot
- Contoh tugas rumah

Buatlah makalah tentang berbagai kelainan dan penyakit pada tulang agar kalian memiliki wawasan tentang suatu kelainan atau penyakit pada tulang. Kalian dapat mencari sumber gambar atau artikel mengenai topik tersebut dari majalah, koran, atau internet, kemudian kumpulkan ke guru.

Kendal, 19 November, 2010

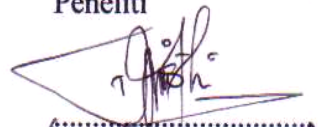
Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Madyo Rismanto, S. Pd, M. Pd.

NIP. 1971 0713 1995 12 1001

Peneliti


 (TRISSETIYANINGSIH)
 NIM: 4401406523

LEMBAR DISKUSI SISWA I
TULANG PENYUSUN RANGKA MANUSIA

A. TUJUAN

1. Menyebutkan alat gerak pada manusia.
2. Menyebutkan fungsi rangka tubuh manusia.
3. Menyebutkan tulang-tulang yang menyusun rangka tubuh manusia.
4. Menjelaskan karakteristik tulang-tulang yang menyusun rangka tubuh manusia.

B. LANDASAN TEORI

Tulang adalah materi keras dan kaku yang membentuk rangka pada banyak hewan vertebrata begitu juga pada manusia. Sistem gerak pada manusia terdiri atas tulang penyusun rangka tubuh, persendian, otot, dan gangguan pada sistem gerak. Secara garis besar tulang penyusun rangka tubuh terbagi menjadi 3 bagian yaitu : tulang tengkorak, tulang anggota badan, dan tulang anggota gerak.

C. DISKUSIKANLAH PERTANYAAN DI BAWAH INI !

Lengkapilah tabel di bawah ini! (Isilah jawaban dan perhatikan gambar pada lembar jawab yang tersedia)

No.	Rangka	Nama tulang	Bentuk tulang
.	Tulang tengkorak		
.	Tulang anggota badan		
a.	Ruas tulang belakang		
b.	Tulang rusuk dan tulang dada		
c.	Tulang panggul		
.	Tulang anggota gerak		
a.	Anggota gerak atas		
b.	Anggota gerak bawah		

4. Apakah fungsi rangka bagi tubuh kita?

> Selamat Mengerjakan <



LEMBAR JAWAB

KEGIATAN DISKUSI SISWA I

Kelas / kelompok

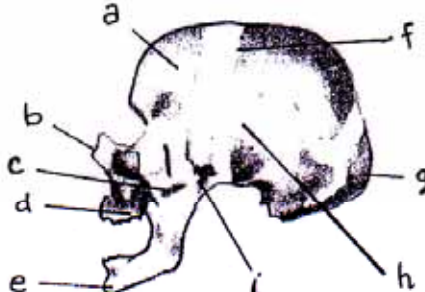
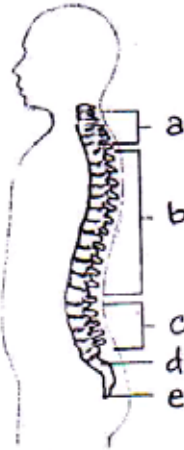
: BC/2/II

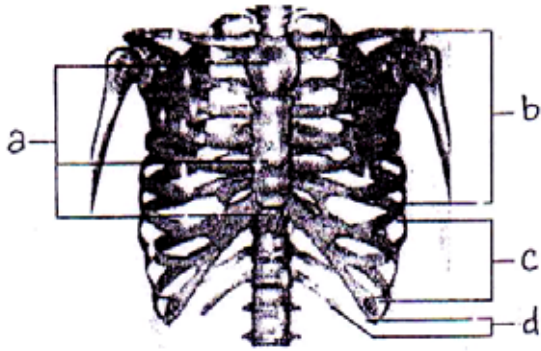
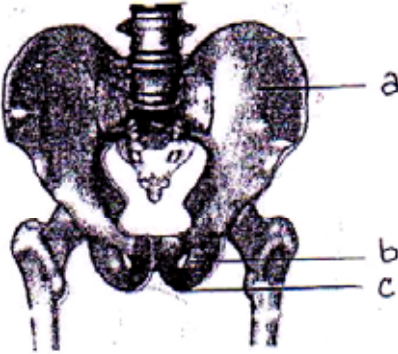
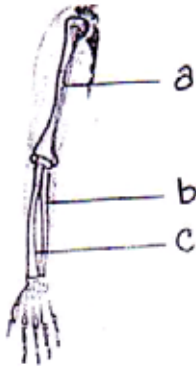
Anggota Kelompok

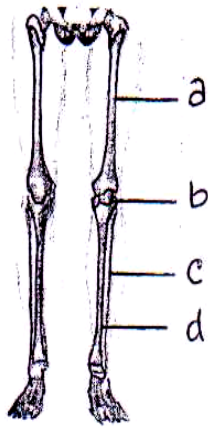
1. EKO ANJAR P.
 2. AHMAD SOPHIN
 3. AHMAD FATKHL K.

4. M. ZAENAL. ARIFIN

5.

No.	Rangka	Nama tulang	Bentuk tulang
1.	Tulang tengkorak 	a. Tulang dahi b. Tulang hidung c. Tulang pipi d. Tulang rahang atas e. Tulang rahang bawah f. Tulang ubun-ubun g. Tulang kepala Belakang h. Tulang pelipis i. Tulang baji	TULANG PIPIH
2.	Tulang anggota badan		
a.	Ruas tulang belakang 	a. Ruas tulang leher b. Ruas tulang punggung c. Ruas tulang pinggang d. Ruas tulang belakang e. Ruas tulang ekor	TULANG PENDEK

b.	<p>Tulang rusuk dan tulang dada</p> 	<p>a. Tulang dada b. Pasang tulang rusuk sejati c. Pasang tulang rusuk palsu d. Pasang tulang rusuk melayang</p>	<p>Tulang PIPIH</p>
c.	<p>Tulang panggul</p> 	<p>a. Ilium b. Ischium c. Pubis</p>	<p>TULANG PIPIH</p>
3.	<p>Tulang anggota gerak</p>		
a.	<p>Anggota gerak atas</p> 	<p>a. Tulang tangan atas (Humerus) b. Tulang Hasta (ulna) c. Tulang pengumpul (radius)</p>	<p>PIPA TULANG</p>

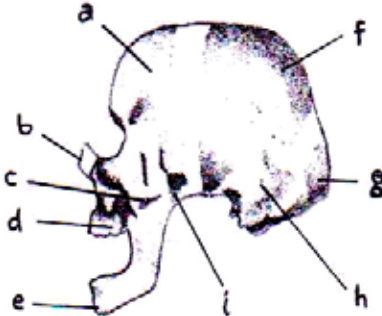
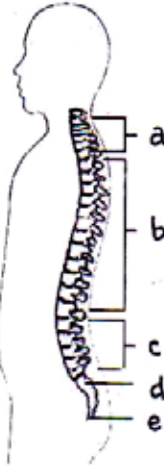
b.	<p>Anggota gerak bawah</p> 	<p>a. Tulang paha (Femur) b. Tempurung Lutut c. Tulang betis (Fibula) d. Tulang kering (Tibia)</p>	<p>TULANG PIPA</p>
----	--	---	--------------------

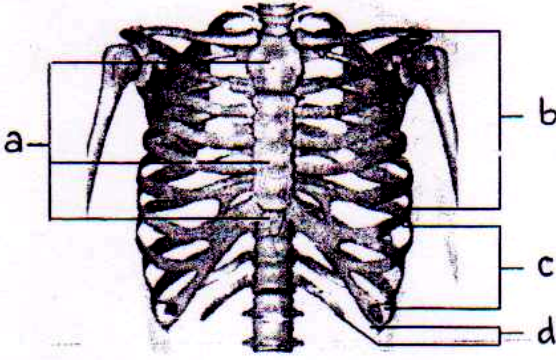
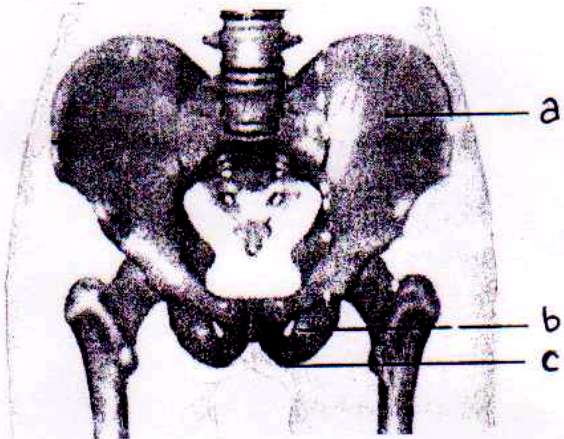
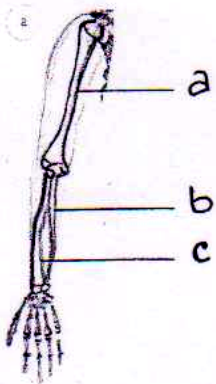
4. Jawab :

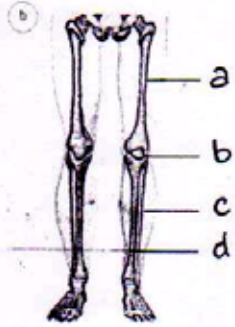
- sebagai tempat melekatnya otot daging
- membentuk bagian tubuh
- melindungi organ-organ yang ada di dalam tubuh

8.

KEGIATAN DISKUSI SISWA I

No.	Rangka	Nama tulang	Bentuk tulang
1.	Tulang tengkorak 	a. Tulang dahi b. Tulang hidung c. Tulang pipi d. Tulang rahang atas e. Tulang rahang bawah f. Tulang ubun-ubun g. Tulang kepala belakang h. Tulang pelipis i. Tulang baji	Pipih Pipih Pipih Pipih Pipih Pipih Pipih Pipih Pipih
2.	Tulang anggota badan		
	a. Ruas tulang belakang 	a. 7 ruas tulang leher b. 12 ruas tulang punggung c. 5 ruas tulang pinggang d. 5 ruas tulang kelangkang e. 4 ruas tulang ekor	Pendek Pendek Pendek Pendek Pendek

b.	<p>Tulang rusuk dan tulang dada</p> 	<p>a. Tulang dada b. Tulang rusuk sejati c. Tulang rusuk palsu d. Tulang rusuk melayang</p>	<p>Pipih Pipih Pipih Pipih</p>
c.	<p>Tulang panggul</p> 	<p>a. 2 Tulang usus b. 2 Tulang kemaluan c. 2 Tulang duduk</p>	<p>Pipih Pipih Pipih</p>
3.	<p>Tulang anggota gerak</p>		
a.	<p>Anggota gerak atas</p> 	<p>a. Tulang lengan atas b. Tulang hasta c. Tulang pengumpil</p>	<p>Pipa Pipa Pipa</p>

b.	<p>Anggota gerak bawah</p> 	<p>a. Tulang paha b. Tulang tempurung lutut c. Tulang betis d. Tulang kering</p>	<p>Pipa Pipa Pipa Pipa</p>
----	--	--	--

4. Fungsi rangka bagi tubuh kita yaitu :

1. Memberi bentuk pada tubuh,
2. Melindungi alat-alat tubuh yang lunak seperti paru-paru, hati, otak, dan jantung,
3. Tempat melekatnya otot dan urat (alat gerak aktif),
4. Untuk menguatkan atau mengokohkan tubuh,
5. Tempat untuk membuat sel-sel darah merah (sumsum tulang belakang).



LEMBAR DISKUSI SISWA II
SENDI, OTOT DAN KELAINAN/ PENYAKIT
PADA SISTEM GERAK MANUSIA

H. Tujuan Pembelajaran

7. Menjelaskan fungsi dari macam-macam sendi.
8. Menyebutkan jenis-jenis otot pada manusia.
9. Membedakan karakteristik dan cara kerja otot lurik, otot polos, dan otot jantung.
10. Membedakan sifat kerja otot berlawanan dan kerja otot bersamaan.
11. Menjelaskan macam dan penyebab kelainan/penyakit pada sistem gerak pada manusia.
12. Mendiskusikan cara menghindari/menanggulangi penyakit pada sistem gerak pada manusia

I. LANDASAN TEORI

Sendi merupakan penghubung antara tulang yang satu dengan tulang lainnya.. Menurut **sifat geraknya**, sendi dibedakan menjadi 3 macam, yaitu sendi mati (Sinartrosis), sendi kaku (Amfiartrosis), dan sendi gerak (Diartrrosis). Berdasarkan **arah geraknya**, sendi bergerak dapat dibedakan menjadi 5 macam, yaitu: Sendi peluru, Sendi engsel, Sendi putar, Sendi geser, Sendi pelana.

Otot memegang peranan penting di dalam sistem gerak. Fungsi otot adalah untuk menggerakkan bagian-bagian tubuh. Berdasarkan atas **sel-sel penyusunnya**, otot dibagi menjadi 3 macam, yaitu: Otot polos, Otot lurik, Otot Jantung.

Gangguan atau kelainan sistem gerak dapat disebabkan oleh penyakit, kecelakaan, pengaruh zat makanan, maupun sikap tubuh yang buruk. Gangguan / kelainan ini dapat terjadi pada tulang maupun pada otot.

C. DISKUSIKANLAH PERTANYAAN DI BAWAH INI !

1. Sebut dan jelaskan macam-macam sendi berdasarkan sifat geraknya !
2. Sebutkan perbedaan sendi berdasarkan arah gerakannya dan disertai contoh!
3. Jelaskan perbedaan antara otot polos, otot lurik, dan otot jantung dan buatlah gambar dari 3 macam otot tersebut !
4. Sebut dan jelaskan 3 contoh kelainan/gangguan pada tulang maupun otot !

@ Selamat Mengerjakan @

LEMBAR JAWAB
KEGIATAN DISKUSI SISWA II

Kelas / kelompok :

Anggota Kelompok : 1..... 4.....
2..... 5.....
3.....

1. Macam-macam sendi berdasarkan sifat gerakannya yaitu

No.	Macam sendi(sifat gerak)	Keterangan

2. perbedaan sendi berdasarkan arah gerakannya

No.	Macam sendi (Arah gerakan)	Arah gerakan	Contoh

3. Perbedaan antara otot polos, otot lurik, dan otot jantung

No.	Ciri pembeda	Otot polos	Otot lurik	Otot jantung
1.	Bentuk sel			
2.	Letak inti			
3.	Banyaknya inti			
4.	Ada tidaknya garis melintang			

Gambar otot

Otot polos	Otot lurik	Otot jantung

4. Contoh kelainan/gangguan pada tulang maupun otot :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

@ Good Luck

KUNCI JAWABAN
KEGIATAN DISKUSI SISWA II

1. Macam-macam sendi berdasarkan sifat gerakanya yaitu

No.	Macam sendi(sifat gerak)	Keterangan
a.	Sendi mati (<i>sinartrosis</i>)	Persendian yang tidak dapat digerakkan karena terbentuk dari hubungan antartulang yang erat. Contoh: persendian pada tulang tengkorak dan gelang panggul
b.	Sendi kaku (<i>amfiartrosis</i>)	Persendian yang memungkinkan terjadinya sedikit gerakan. Contoh: persendian pada tulang pergelangan tangan dan kaki, persendian antara tulang rusuk dan tulang dada.
c.	Sendi gerak (<i>diartrosis</i>)	Persendian yang memungkinkan terjadinya gerakan yang lebih bebas. Pada kedua ujung tulang yang saling berhubungan terbentuk rongga sendi yang berisi minyak sendi (cairan <i>sinovial</i>). Minyak sendi dihasilkan oleh membran sinovial yang melapisi persendian.

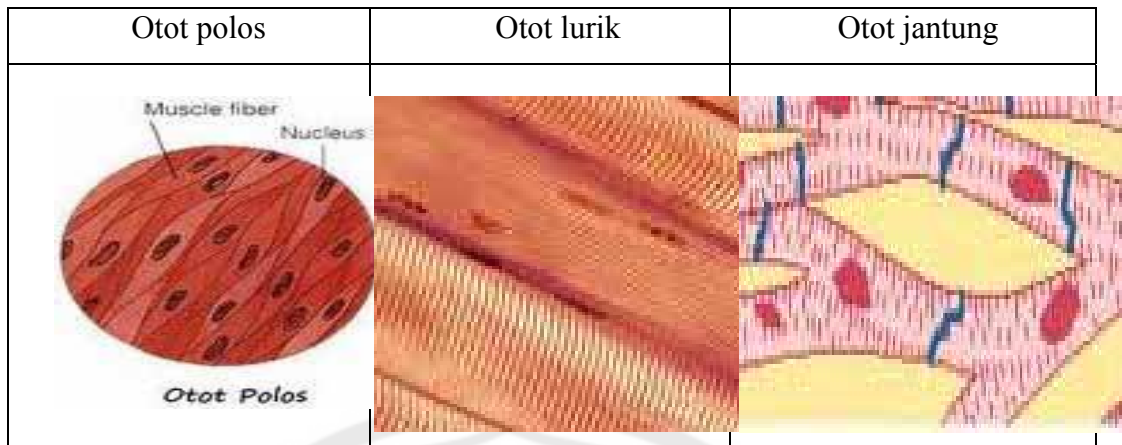
2. perbedaan sendi berdasarkan arah gerakannya

No.	Macam sendi (Arah gerakan)	Arah gerakan	Contoh
1.	Sendi Engsel	1 Arah	Siku dan lutut
2.	Sendi Putar	Arah rotasi	Antara tulang atlas dengan tulang tengkorak
3.	Sendi Pelana	2 Arah	Antara telapak tangan dengan ibu jari
4.	Sendi Peluru	Segala arah	Antara tulang belikat dengan lengan atas
5.	Sendi geser	Bergeser	Pada tulangtulang pergelangan tangan dan pada ruas-ruas tulang belakang

3. perbedaan antara otot polos, otot lurik, dan otot jantung

No.	Ciri pembeda	Otot polos	Otot lurik	Otot jantung
1.	Bentuk sel	Gelendong, ujung meruncing.	Silindris, memanjang, berserabut.	Silindris, memanjang, bercabang.
2.	Letak inti	Tengah	Tepi/ pinggir	Tengah
3.	Banyaknya inti	Satu	banyak	Satu/ dua
4.	Ada tidaknya garis melintang	Tidak ada	ada	ada

Gambar otot



4. Contoh kelainan/gangguan pada tulang maupun otot :

1. Kelainan pada tulang karena kecelakaan, misalnya patah tulang (*fraktura*), retak tulang (*fisura*), dan memar.
2. Kelainan karena sikap tubuh yang salah, antara lain:
 - 1) *Lordosis*, yaitu tulang belakang bagian leher dan punggung terlalu membengkok ke depan. Jika dilihat dari samping, tulang belakang tampak tidak lurus.
 - 2) *Kifosis*, yaitu tulang belakang bagian punggung dan pinggang terlalu membengkok ke belakang.
 - 3) *Skoliosis*, yaitu tulang belakang terlalu membengkok kesamping kanan atau kiri.
3. Kram, yaitu kontraksi otot atau sekumpulan otot yang terjadi secara mendadak dan singkat. Kram dapat terjadi karena kurangnya aliran darah ke otot.

KISI-KISI SOAL EVALUASI
MATERI SISTEM GERAK MANUSIA

Standar Kompetensi : Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia

Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan sistem gerak pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan

Indikator	No. Soal	Ranah kognitif					Kunci jawaban
		C1	C2	C3	C4	C5	
1. Membandingkan organ penyusun sistem gerak pada manusia.	2		V				A
	4	V					B
	5	V					A
	6		V				A
	7	V					A
	8		V				B
	9		V				A
	10	V					A
	16		V				A
	20				V		C
	25				V		C
	48				V		A
	49					V	D
	50					V	D
2. Membedakan fungsi tulang rawan, tulang keras, otot, dan sendi sebagai penyusun rangka tubuh.	1	V					B
	11		V				C
	12		V				C
	13					V	B
	17		V				D
	18				V		D
	22				V		A
	26		V				C
	27	V					B
	28		V				A
	29				V		C
	30				V		B
	38				V		D
	44				V		C
	45				V		B

3. Mengidentifikasi macam sendi dan fungsinya	3	V					A
	15			V			C
	19		V				B
	24				V		A
	31		V				B
	32		V				D
	33		V				D
	34	V					B
	35		V				A
	36	V					A
	37					V	D
39	V					D	
4. Menyebutkan contoh kelainan dan penyakit yang berkaitan dengan tulang dan otot yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan upaya mengatasinya.	14	V					A
	21		V				C
	23	V					A
	40				V		A
	41				V		B
	42				V		A
	43	V					B
	46	V					D
	47	V					B

Keterangan:

C1 : Aspek Pengetahuan Hafalan atau Ingatan

C2 : Aspek Pemahaman

C3 : Aspek Penerapan/Aplikasi

C4 : Aspek Analisis

C5 : Aspek Sintesis

C6 : Aspek Kemampuan Evaluasi/Penilaian

**SOAL-SOAL EVALUASI
SISTEM GERAK PADA MANUSIA**

Petunjuk : Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberikan tanda silang (X) pada huruf a,b,c, dan d pada lembar jawaban yang telah tersedia !

1. Berikut ini yang disebut alat gerak aktif adalah
 - a. Tulang
 - b. Otot
 - c. Saraf
 - d. Tulang dan Otot
2. Tulang tengkorak berfungsi untuk....
 - a. Melindungi otak
 - b. Melindungi jantung
 - c. Melindungi paru-paru
 - d. Pusat saraf
3. Hubungan antara tulang satu dengan tulang lainnya disebut....
 - a. Sendi
 - b. Sinapsis
 - c. Epifisis
 - d. Lordosis
4. Rangka tubuh manusia tersusun atas 3 macam rangka yaitu
 - a. Tulang tengkorak, tulang badan, tulang tangan
 - b. Tulang tengkorak, tulang badan, tulang anggota gerak
 - c. Tulang tengkorak, tulang badan, tulang kaki
 - d. Tulang tengkorak, tulang badan, tulang dada
5. Jumlah tulang belakang manusia terdiri atas
 - a. 33 ruas tulang
 - b. 32 ruas tulang
 - c. 31 ruas tulang
 - d. 30 ruas tulang
6. Di bawah ini yang termasuk sebagai penyusun tulang dada adalah
 - a. Hulu, badan, dan taju pedang
 - b. Selangka, belikat, rusuk
 - c. Hulu, badan, rusuk
 - d. Rusuk sejati, rusuk palsu, dan rusuk melayang
7. Menurut bentuknya tulang dibedakan atas....
 - a. Tulang pipa, tulang pipih, tulang pendek.
 - b. Tulang spon, tulang kompak, tulang pendek.
 - c. Tulang pipa, tulang pipih, tulang kompak
 - d. Tulang pipih, tulang pipa, tulang spon.

8. Ciri-ciri tulang pendek adalah
- Berbentuk pipih, gepeng dengan rongga besar
 - Berbentuk bulat pendek dengan rongga berisi sumsum merah
 - Berbentuk bulat memanjang dan bagian tengah berongga
 - Berbentuk pipih, gepeng dengan rongga berisi sumsum kuning
9. Tulang iga dan tulang belikat termasuk yang mempunyai bentuk
- Pipih
 - Pendek
 - Panjang
 - Pipa
10. Tulang belikat dan tulang selangka membentuk
- Gelang bahu
 - Rongga dada
 - Rongga perut
 - Gelang panggul
11. Pernyataan yang membedakan susunan tulang keras dan tulang rawan adalah
- Tulang rawan lebih sedikit zat kalsium, sedangkan tulang keras tidak mengandung zat kalsium
 - Tulang rawan lebih banyak zat kalsium, sedangkan tulang keras tidak mengandung zat kalsium
 - Tulang rawan banyak zat perekat, sedikit zat kapur
 - Tulang rawan sedikit zat perekat, banyak zat kapur
12. Terdapat tulang dengan ciri-ciri sebagai berikut :
- Tulang berbentuk pendek
 - Berjumlah 12 ruas tulang
 - Tempat melekat tulang rusuk
- Berdasarkan ciri-ciri tersebut tulang yang dimaksud adalah
- Tulang pinggang
 - Tulang kelangkang
 - Tulang punggung
 - Tulang leher
13. Perhatikan tabel di bawah ini!

Otot polos	Otot Lurik	Otot Jantung
1. Terdapat pada otot rangka	Terdapat pada organ dalam	Terdapat pada jantung
2. Terdapat pada organ dalam	Terdapat pada otot rangka	Terdapat pada jantung
3. Bekerja secara	Bekerja secara tidak sadar	Bekerja secara sadar


tidak sadar		
4. Bekerja secara sadar	Bekerja secara sadar	Bekerja secara tidak sadar
sadar		

Pernyataan yang paling tepat dari tabel di atas adalah

- a. 1 c. 3
b. 2 d. 4
14. Radang pada persendian yang dapat menyebabkan sendi menjadi kering karena kehabisan cairan synovial disebut
a. Artritis sika c. Artritis eksudatif
b. Osteoporosis d. Rakhitis
15. Apabila seseorang ditanya dan menjawab “tidak” sambil menggelengkan kepala maka, persendian yang terlibat dalam gerakan tersebut adalah
a. Sendi gerak c. Sendi putar
b. Sendi engsel d. Sendi mati
16. Bayi memiliki ubun-ubun yang lunak dan akan menjadi keras saat dewasa karena terjadinya
a. Terjalannya sambungan tulang tengkorak secara sempurna
b. Tulang dahi berubah menjadi tulang ubun-ubun
c. Pengapuran tulang
d. Penggantian tulang lama menjadi tulang baru
17. Suatu otot memendek, mengeras, dan bagian tengahnya menggembung merupakan ciri-ciri otot
a. Antagonis c. Relaksasi
b. Sinergis d. Kontraksi
18. Cuping telinga terasa lentur bila dipegang, walaupun memiliki tulang. Hal ini disebabkan karena cuping telinga.....
a. Merupakan tulang keras c. Terdapat persendian
b. Banyak mengandung kalsium d. Merupakan tulang rawan
19. Berikut ini adalah ciri-ciri sendi:
➤ Tidak dapat digerakkan
➤ Persambungan berbentuk zig-zag
➤ Hubungan persambungan sangat kuat

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, dapat disimpulkan bahwa sendi tersebut seperti

- a. Persendian pada lutut
 - b. Persendian pada tulang tengkorak
- c. Persendian pada siku
 - d. Persendian pada gelang bahu
20. Anak- anak yang mengalami patah tulang lebih cepat sembuhnya dibandingkan orang dewasa sebab
- a. Tulang anak-anak banyak mengandung kalsium
 - b. Tulang anak-anak belum begitu keras
 - c. Tulang anak-anak cakram epifisisnya masih mengalami pertumbuhan
 - d. Tulang anak-anak memiliki banyak kolagen
21. Berikut ini adalah ciri-ciri gangguan pada tulang :
- Terjadi karena kekurangan kalsium
 - Umumnya terjadi pada oang lanjut usia
 - Tulang mengalami pengeroposan
- Berdasarkan ciri-ciri tersebut gangguan yang dimaksud adalah
- a. Rakhitis
 - b. Mikrosepalus
- c. Osteoporosis
 - d. Artkhitis
22. Pada saat kita menekuk siku maka yang terjadi adalah
- a. Otot bisep kontraksi dan otot triseb relaksasi
 - b. Otot bisep relaksasi dan otot triseb kontraksi
 - c. Otot bisep dan otot triseb kontraksi
 - d. Otot bisep dan otot triseb relaksasi
23. Sikap duduk yang mengakibatkan tulang punggung terlalu membengkok ke depan disebut
- a. Lordosis
 - b. Kifosis
- c. Skoliosis
 - d. Rakhitis
24. Apabila kita menekuk siku dan mengembalikannya pada posisi semula (kerja bisep-trisep) maka otot tersebut bekerja secara
- a. Antagonis
 - b. Sinergis
- c. Relaksasi
 - d. Kontraksi
25. Tempurung lutut sangat mudah sekali bergeser dari kedudukan semula karena
- a. Merupakan tulang pendek dan tidak memiliki penghubung
 - b. Bentuknya tidak beraturan

- c. Tempurung lutut disangga oleh ligamen yang mudah mengalami pengenduran
- d. Merupakan tulang keras.
26. Otot disebut alat gerak aktif, sebab
- Tanpa adanya energi, otot dapat digerakkan
 - Tulang dapat bergerak tanpa adanya otot
 - Tanpa adanya otot, tulang tidak dapat digerakkan
 - Otot dapat berkontraksi dan relaksasi
27. Gambar disamping adalah gambar otot
- Jantung
 - Lurik
 - Rangka
 - Polos
- 
28. Organ tubuh berikut tersusun atas sel-sel otot polos, kecuali
- Jantung
 - Hati
 - Usus
 - Dinding rahim
29. Otot-otot di dalam tubuh kita dapat bergerak atau berkontraksi karena
- Adanya cadangan makanan
 - Adanya energi panas
 - Adanya ATP
 - Adanya zat gula
30. Otot yang terus-menerus digerakkan akan mengalami kelelahan dan menimbulkan rasa pegal-pegal. Hal ini disebabkan karena
- Timbunan asam lemak
 - Timbunan asam laktat
 - Timbunan karbondioksida
 - Timbunan oksigen
31. Berikut ini adalah persendian berdasarkan sifat geraknya, kecuali
- Sendi mati
 - Sendi pelana
 - Sendi kaku
 - Sendi gerak
32. Sendi pada siku adalah sendi yang dapat bergerak
- Berputar
 - Segala arah
 - Dua arah
 - Satu arah
33. Hubungan antara tulang hasta dengan tulang pengumpil merupakan contoh dari sendi
- Engsel
 - Peluru
 - Pelana
 - Putar
34. Cairan sinovial dalam persendian berfungsi untuk
- Perekat antar tulang
 - Tempat peredaran darah

- b. Mengurangi gesekan d. Mempercepat gesekan
35. Seorang anak dengan ciri-ciri sebagai berikut :
- Mengalami gangguan tulang
 - Tulang belakang melengkung
 - Badan membengkok ke samping
- Dari ciri-ciri di atas berarti anak tersebut menderita
- a. Skoliosis c. Kifosis
b. Lordosis d. Osteoporosis
36. Otot yang tidak pernah difungsikan atau digerakkan secara aktif akan mengalami
- a. Atrofi c. Kram
b. Hipertrofi d. Relaksasi
37. Apabila kamu berjalan, yang bekerja didalam tubuhmu adalah
- a. otot lurik c. Otot polos
b. tulang kaki d. Jawaban a dan b benar
38. Di bawah ini yang tersusun dari tulang rawan adalah
- a. Tungkai c. Tulang belikat
b. Tulang paha d. Tulang daun telinga
39. Salah satu contoh bagian organ yang sendinya tidak bergerak adalah
- a. sendi pada perbatasan antara tulang tengkorak dengan tulang belakang
b. sendi pada siku
c. sendi pada lutut
d. sendi antartulang pada tengkorak
40. Pada saat kita berenang di air dingin, jari kaki menjadi kaku dan sulit digerakan. Gangguan apa yang mungkin terjadi
- a. Kram akibat air dingin c. Keseleo akibat putus sendi
b. Rematik akibat cuaca dingin d. Rakhitis akibat salah urat
41. Sebelum kita berenang, agar tidak mengalami kram sebaiknya
- a. Banyak makan dan minum c. Jangan terlalu lama berenang
b. Melakukan pemanasan terlebih dulu d. Berenang di tempat yang dangkal
42. Agar tulang dan rangka kita tetap sehat, kuat, dan tidak mangalami kelainan bentuk sebaiknya



- a. Membiasakan diri duduk dengan posisi yang benar dan mengkonsumsi makanan bergizi
- b. Menegak-negakkan tubuh kita supaya tidak bungkuk
- c. Melakukan seperti kebiasaan kita saja
- d. Mengonsumsi makanan yang enak
43. Berdasarkan jenisnya tulang dibedakan menjadi 2 yaitu
- a. tulang keras dan tulang sejati
- b. Tulang keras dan tulang rawan
- c. Tulang sejati dan tulang kompak
- d. Tulang rawan dan tulang kartilago
44. Tulang rawan mempunyai ciri-ciri sebagai berikut, kecuali
- a. Lentur
- b. Sedikit zat kapur
- c. Sedikit kolagen
- d. Banyak kolagen
45. Otot yang bekerja sinergis dapat terjadi ketika
- a. *Scotch jump*
- b. Melangkahkan kaki
- c. Membalikkan tangan
- d. Mengangkat dan mendorong
46. Tetanus adalah gangguan pada otot yang disebabkan oleh
- a. Otot kelelahan
- b. Virus
- c. Otot kram
- d. Bakteri
47. Kontraksi otot yang terjadi secara mendadak dan singkat disebut
- a. Tetanus
- b. Kram
- c. Rakhitis
- d. Atrofi otot
48. Pernyataan berikut yang **bukan** fungsi dari rangka manusia adalah
- a. Sebagai alat gerak aktif
- b. Memberi bentuk tubuh
- c. Menyimpan berbagai macam mineral
- d. Tempat pembentukan sel-sel darah
49. Terdapat tulang dengan ciri-ciri sebagai berikut :
- Tulang ini merupakan anggota gerak bawah
 - Tulang terpanjang
 - Mampu menahan hampir seluruh beban tubuh manusia
- Berdasarkan ciri-ciri tersebut tulang yang dimaksud adalah
- a. Tulang kering
- c. Tulang betis



- b. Tulang pengumpul d. Tulang paha
50. Seseorang difoto sinar X pada tulangnya. Setelah diamati, diperoleh data bahwa tulang tersebut masih dalam pertumbuhan. Penentuan tersebut didasarkan atas pengamatan pada
- a. struktur epifise c. Matriks tulang
- b. Keadaan tulang secara umum d. Keadaan cakram epifise



Lampiran 4

ANALISIS VALIDITAS, RELIABILITAS, TINGKAT KESUKARAN DAN DAYA PEMBEDA SOAL

No.	Kode Responden	Nomor Butir Soal												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	UC 20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
2	UC 15	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
3	UC 17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
4	UC 03	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1
5	UC 10	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1
6	UC 16	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0
7	UC 22	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
8	UC 31	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0
9	UC 04	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0
10	UC 29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
11	UC 07	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0
12	UC 14	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1
13	UC 09	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1
14	UC 23	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0
15	UC 28	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1
16	UC 30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
17	UC 06	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1
18	UC 12	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1
19	UC 13	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1
20	UC 25	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1
21	UC 21	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
22	UC 02	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1
23	UC 08	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
24	UC 18	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0
25	UC 20	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
26	UC 27	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
27	UC 05	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
28	UC 01	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1
29	UC 19	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0
30	UC 14	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0
31	UC 11	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1
Validitas	EX	19	28	29	28	11	10	29	28	21	12	4	18	18
	EX ²	19	28	29	28	11	10	29	28	21	12	4	18	18
	EXV	573	826	838	819	354	276	833	817	615	303	150	480	547
	r ₁₁	0,405	0,637	0,452	0,323	0,450	-0,051	0,394	0,491	0,256	-0,297	0,538	-0,250	0,401
	Keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid
Tingkat Kesukaran	F	0,613	0,903	0,935	0,903	0,355	0,323	0,935	0,903	0,677	0,387	0,129	0,581	0,581
	Keterangan	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang
Reliabilitas	F	0,613	0,903	0,935	0,903	0,355	0,323	0,935	0,903	0,677	0,387	0,129	0,581	0,581
	R	0,387	0,097	0,065	0,097	0,645	0,677	0,065	0,097	0,323	0,613	0,871	0,419	0,419
	PI	0,237	0,087	0,090	0,087	0,229	0,219	0,060	0,087	0,219	0,237	0,112	0,243	0,243
	E _{py}	7,62												
	S ²	45,31												
r ₁₁	0,833													
r ₁₁ > r _{tabel} = Reliabel														
Keterangan		Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai
sedang	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
mudah	13	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
sukar	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	50													

No.	Kode Responden	Nomor Butir Soal								Nomor Butir Soal							
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
1	UC 26	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
2	UC 15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
3	UC 17	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
4	UC 03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1		
5	UC 19	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1		
6	UC 16	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1		
7	UC 22	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1		
8	UC 31	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0		
9	UC 04	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0		
10	UC 29	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1		
11	UC 07	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
12	UC 14	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1		
13	UC 09	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0		
14	UC 23	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1		
15	UC 28	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0		
16	UC 30	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1		
17	UC 06	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0		
18	UC 12	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0		
19	UC 13	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0		
20	UC 25	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1		
21	UC 21	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1		
22	UC 02	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1		
23	UC 08	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1		
24	UC 18	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1		
25	UC 20	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0		
26	UC 27	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0		
27	UC 05	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1		
28	UC 01	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1		
29	UC 19	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0		
30	UC 14	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0		
31	UC 11	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0		
Validitas	ΣX	16	11	18	12	29	24	21	28	17	16	12	22	22	19		
	ΣX ²	16	11	18	12	29	24	21	28	17	16	12	22	22	19		
	ΣXY	475	363	536	347	820	700	633	820	534	482	380	664	663	580		
	r _{xy}	0,244	0,346	0,294	0,097	0,101	0,294	0,440	0,540	0,543	0,311	0,421	0,484	0,474	0,454		
	Keterangan	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		
Tingkat Kesukaran	P	0,516	0,355	0,581	0,387	0,935	0,774	0,677	0,903	0,548	0,516	0,387	0,710	0,710	0,613		
	Keterangan	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang		
Reliabilitas	p	0,516	0,355	0,581	0,387	0,935	0,774	0,677	0,903	0,548	0,516	0,387	0,710	0,710	0,613		
	q	0,484	0,645	0,419	0,613	0,065	0,226	0,323	0,097	0,452	0,484	0,613	0,290	0,290	0,387		
	PI	0,250	0,229	0,243	0,237	0,060	0,175	0,219	0,087	0,248	0,250	0,237	0,206	0,206	0,227		
Keterangan		Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai		
sedang	31	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1		
mudah	13	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		
sukar	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

No.	Kode Responden	Nomor Butir Soal													
		28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
1	UC 26	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
2	UC 15	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
3	UC 17	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1
4	UC 03	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
5	UC 10	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
6	UC 16	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
7	UC 22	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
8	UC 31	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
9	UC 04	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1
10	UC 29	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1
11	UC 07	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1
12	UC 14	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
13	UC 09	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0
14	UC 23	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0
15	UC 28	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
16	UC 30	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0
17	UC 06	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1
18	UC 12	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1
19	UC 13	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1
20	UC 25	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0
21	UC 21	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1
22	UC 02	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
23	UC 08	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1
24	UC 18	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
25	UC 20	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1
26	UC 27	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1
27	UC 05	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
28	UC 01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
29	UC 19	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
30	UC 14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
31	UC 11	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Validitas	IX	18	17	12	12	17	2	8	16	6	18	26	17	27	24
	IX ²	18	17	12	12	17	2	8	16	6	18	26	17	27	24
	IXNY	556	491	359	393	531	62	274	488	172	517	771	333	788	25877
	r _{xy}	0,488	0,129	0,215	0,549	0,514	0,113	0,539	0,369	0,041	0,109	0,527	0,533	0,420	0,111
Keterangan	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	
Tingkat Kesukaran	P	0,581	0,548	0,387	0,387	0,548	0,065	0,258	0,516	0,194	0,581	0,839	0,548	0,871	0,774
	Keterangan	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sukar	Sedang	Sukar	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah
Reliabilitas	p	0,581	0,548	0,387	0,387	0,548	0,065	0,258	0,516	0,194	0,581	0,839	0,548	0,871	0,774
	q	0,419	0,452	0,613	0,613	0,452	0,935	0,742	0,484	0,806	0,419	0,161	0,452	0,129	0,226
	pq	0,241	0,248	0,237	0,237	0,248	0,060	0,191	0,250	0,156	0,343	0,135	0,248	0,112	0,175
Keterangan	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	
sedang	31	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
mudah	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
sukar	6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL

Rumus :

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Butir soal Valid jika $r_{xy} > r_{tabel}$

Perhitungan :

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1.

No	Butir soal no 1 (X)	Skor Total (Y)	X ²	Y ²	XY
1	1	41	1	1681	41
2	1	40	1	1600	40
3	1	39	1	1521	39
4	0	38	0	1444	0
5	1	36	1	1296	36
6	1	35	1	1225	35
7	1	34	1	1156	34
8	1	32	1	1024	32
9	1	32	1	1024	32
10	1	31	1	961	31
11	0	30	0	900	0
12	1	28	1	784	28
13	1	28	1	784	28
14	0	28	0	784	0
15	1	27	1	729	27
16	1	27	1	729	27
17	1	27	1	729	27
18	1	27	1	729	27
19	0	26	0	676	0
20	0	26	0	676	0
21	0	26	0	676	0
22	0	26	0	676	0
23	1	25	1	625	25
24	0	25	0	625	0
25	1	24	1	576	24
26	1	23	1	529	23
27	0	24	0	576	0
28	0	21	0	441	0
29	1	19	1	361	19
30	0	14	0	196	0
31	0	12	0	144	0
Σ	19	871	19	25877	575

Dengan menggunakan rumus tersebut diperoleh :

$$r_{xy} = \frac{(31 \times 575) - (19 \times 871)}{\sqrt{[(31 \times 19) - (19)^2] [(31 \times 25877) - (871)^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,4050$$

r tabel = 0,355 dengan n = 31

Hasil perhitungan bahwa nilai r_{hitung} adalah = 0,4050Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal no 1 valid.

PERHITUNGAN RELIABILITAS INSTRUMEN

Rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

- n : Banyaknya butir soal
 $\sum pq$: Jumlah dari pq
 s^2 : Varians total

Kriteria

Apabila $r_{11} > r_{\text{tabel}}$, maka instrumen tersebut reliabel.

Berdasarkan tabel pada analisis ujicoba diperoleh:

$$\begin{aligned} \sum pq &= pq_1 + pq_2 + pq_3 + \dots + pq_{40} \\ &= 0,2373 + 0,0874 + 0,0604 + \dots + 0,1124 \\ &= 7,6171 \end{aligned}$$

$$S^2 = \frac{25877 - \frac{(871)^2}{31}}{31} = 45,3132$$

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{40}{40-1} \right) \left(\frac{45,3132 - 7,6171}{45,3132} \right) \\ &= 0,853 \end{aligned}$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $n = 31$ diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,355$

Karena $r_{11} > r_{\text{tabel}}$, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel

PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL

Rumus

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

Keterangan:

- P : Indeks kesukaran
 B : Jumlah siswa yang menjawab benar
 JS : Jumlah Siswa

Kriteria

Interval	Kriteria
0,00 — 0,30	Sukar
0,31 — 0,70	Sedang
0,71 — 1,00	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	UC 26	1	1	UC 30	1
2	UC 15	1	2	UC 06	1
3	UC 17	1	3	UC 12	1
4	UC 03	0	4	UC 13	0
5	UC 10	1	5	UC 25	0
6	UC 16	1	6	UC 21	0
7	UC 22	1	7	UC 02	0
8	UC 31	1	8	UC 08	1
9	UC 04	1	9	UC 18	0
10	UC 29	1	10	UC 20	1
11	UC 07	0	11	UC 27	1
12	UC 14	1	12	UC 05	0
13	UC 09	1	13	UC 01	0
14	UC 23	0	14	UC 19	1
15	UC 28	1	15	UC 14	0
			16	UC 11	0
Jumlah		12	Jumlah		7

$$P = \frac{19}{31}$$

$$= 0,613$$

Berdasarkan kriteria maka soal nomor 1 mempunyai tingkat kesukaran yang sedang

SOAL-SOAL EVALUASI
SISTEM GERAK PADA MANUSIA

Petunjuk : Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberikan tanda silang (X) pada huruf a,b,c, dan d pada lembar jawaban yang telah tersedia!

1. Berikut ini yang disebut alat gerak aktif adalah
 - a. Tulang
 - b. Otot
 - c. Saraf
 - d. Tulang dan Otot
2. Tulang tengkorak berfungsi untuk....
 - a. Melindungi otak
 - b. Melindungi jantung
 - c. Melindungi paru-paru
 - d. Pusat saraf
3. Hubungan antara tulang satu dengan tulang lainnya disebut....
 - a. Sendi
 - b. Sinapsis
 - c. Epifisis
 - d. Lordosis
4. Rangka tubuh manusia tersusun atas 3 macam rangka yaitu
 - a. Tulang tengkorak, tulang badan, tulang tangan
 - b. Tulang tengkorak, tulang badan, tulang anggota gerak
 - c. Tulang tengkorak, tulang badan, tulang kaki
 - d. Tulang tengkorak, tulang badan, tulang dada
5. Jumlah tulang belakang manusia terdiri atas
 - a. 33 ruas tulang
 - b. 32 ruas tulang
 - c. 31 ruas tulang
 - d. 30 ruas tulang
6. Menurut bentuknya tulang dibedakan atas....
 - a. Tulang pipa, tulang pipih, tulang pendek.
tulang kompak
 - b. Tulang spon, tulang kompak, tulang pendek.
 - c. Tulang pipa, tulang pipih,
tulang kompak
 - d. Tulang pipih, tulang pipa,
tulang spon.
7. Ciri-ciri tulang pendek adalah
 - a. Berbentuk pipih, gepeng dengan rongga besar
 - b. Berbentuk bulat pendek dengan rongga berisi sumsum merah
 - c. Berbentuk bulat memanjang dan bagian tengah berongga
 - d. Berbentuk pipih, gepeng dengan rongga berisi sumsum kuning

8. Pernyataan yang membedakan susunan tulang keras dan tulang rawan adalah
- Tulang rawan lebih sedikit zat kalsium, tulang keras tidak mengandung zat kalsium
 - Tulang rawan lebih banyak zat kalsium, tulang keras tidak mengandung zat kalsium
 - Tulang rawan banyak zat perekat, sedikit zat kapur
 - Tulang rawan sedikit zat perekat, banyak zat kapur

9. Perhatikan tabel di bawah ini!

Otot polos	Otot Lurik	Otot Jantung
5. Terdapat pada otot rangka	Terdapat pada organ dalam	Terdapat pada jantung
6. Terdapat pada organ dalam	Terdapat pada otot rangka	Terdapat pada jantung
7. Bekerja secara tidak sadar	Bekerja secara tidak sadar	Bekerja secara sadar
8. Bekerja secara sadar	Bekerja secara sadar	Bekerja secara tidak sadar

Pernyataan yang paling tepat dari tabel di atas adalah

- 1
 - 2
 - 3
 - 4
10. Apabila seseorang ditanya dan menjawab “tidak” sambil menggelengkan kepala maka, persendian yang terlibat dalam gerakan tersebut adalah
- Sendi gerak
 - Sendi engsel
 - Sendi putar
 - Sendi mati
11. Anak- anak yang mengalami patah tulang lebih cepat sembuhnya dibandingkan orang dewasa sebab
- Tulang anak-anak banyak mengandung kalsium
 - Tulang anak-anak belum begitu keras
 - Tulang anak-anak cakram epifisisnya masih mengalami pertumbuhan
 - Tulang anak-anak memiliki banyak kolagen
12. Berikut ini adalah ciri-ciri gangguan pada tulang :
- Terjadi karena kekurangan kalsium
 - Umumnya terjadi pada oang lanjut usia
 - Tulang mengalami pengeroposan

Berdasarkan ciri-ciri tersebut gangguan yang dimaksud adalah

- a. Rakhitis
- b. Mikrosepalus
- c. Osteoporosis
- d. Artkritis

13. Pada saat kita menekuk siku maka yang terjadi adalah

- a. Otot bisep kontraksi dan otot triseb relaksasi
- b. Otot bisep relaksasi dan otot triseb kontraksi
- c. Otot bisep dan otot triseb kontraksi
- d. Otot bisep dan otot triseb relaksasi

14. Apabila kita menekuk siku dan mengembalikannya pada posisi semula (kerja bisep-trisep) maka otot tersebut bekerja secara

- a. Antagonis
- b. Sinergis
- c. Relaksasi
- d. Kontraksi

15. Tempurung lutut sangat mudah sekali bergeser dari kedudukan semula karena

- a. Merupakan tulang pendek dan tidak memiliki penghubung
- b. Bentuknya tidak beraturan
- c. Tempurung lutut disangga oleh ligamen yang mudah mengalami pengenduran
- d. Merupakan tulang keras.

16. Otot disebut alat gerak aktif, sebab

- a. Tanpa adanya energi, otot dapat digerakkan
- b. Tulang dapat bergerak tanpa adanya otot
- c. Tanpa adanya otot, tulang tidak dapat digerakkan
- d. Otot dapat berkontraksi dan relaksasi

17. Gambar disamping adalah gambar otot

- a. Jantung
- b. Lurik
- c. Rangka
- d. Polos



18. Organ tubuh berikut tersusun atas sel-sel otot polos, kecuali

- a. Jantung
- b. Hati
- c. Usus
- d. Dinding rahim

19. Berikut ini adalah persendian berdasarkan sifat gerakannya, kecuali

- a. Sendi mati
- b. Sendi pelana
- c. Sendi kaku
- d. Sendi gerak

20. Sendi pada siku adalah sendi yang dapat bergerak

- a. Berputar
b. Segala arah
- c. Dua arah
d. Satu arah
21. Cairan sinovial dalam persendian berfungsi untuk
- a. Perekat antar tulang
b. Mengurangi gesekan
- c. Tempat peredaran darah
d. Mempercepat gesekan
22. Seorang anak dengan ciri-ciri sebagai berikut :
- Mengalami gangguan tulang
 - Tulang belakang melengkung
 - Badan membengkok ke samping
- Dari ciri-ciri di atas berarti anak tersebut menderita
- a. Skoliosis
b. Lordosis
- c. Kifosis
d. Osteoporosis
23. Di bawah ini yang tersusun dari tulang rawan adalah
- a. Tungkai
b. Tulang paha
- c. Tulang belikat
d. Tulang daun telinga
24. Salah satu contoh bagian organ yang sendinya tidak bergerak adalah
- a. sendi pada perbatasan antara tulang tengkorak dengan tulang belakang
b. sendi pada siku
c. sendi pada lutut
d. sendi antartulang pada tengkorak
25. Pada saat kita berenang di air dingin, jari kaki menjadi kaku dan sulit digerakan. Gangguan apa yang mungkin terjadi
- a. Kram akibat air dingin
b. Rematik akibat cuaca dingin
- c. Keseleo akibat putus sendi
d. Rakhitis akibat salah urat
26. Berdasarkan jenisnya tulang dibedakan menjadi 2 yaitu
- a. tulang keras dan tulang sejati
b. Tulang keras dan tulang rawan
c. Tulang sejati dan tulang kompak
d. Tulang rawan dan tulang kartilago
27. Tetanus adalah gangguan pada otot yang disebabkan oleh
- a. Otot kelelahan
b. Virus
- c. Otot kram
d. Bakteri
28. Kontraksi otot yang terjadi secara mendadak dan singkat disebut



- a. Tetanus
- b. Kram
- c. Rakhitis
- d. Atrofi otot

29. Pernyataan berikut yang **bukan** fungsi dari rangka manusia adalah

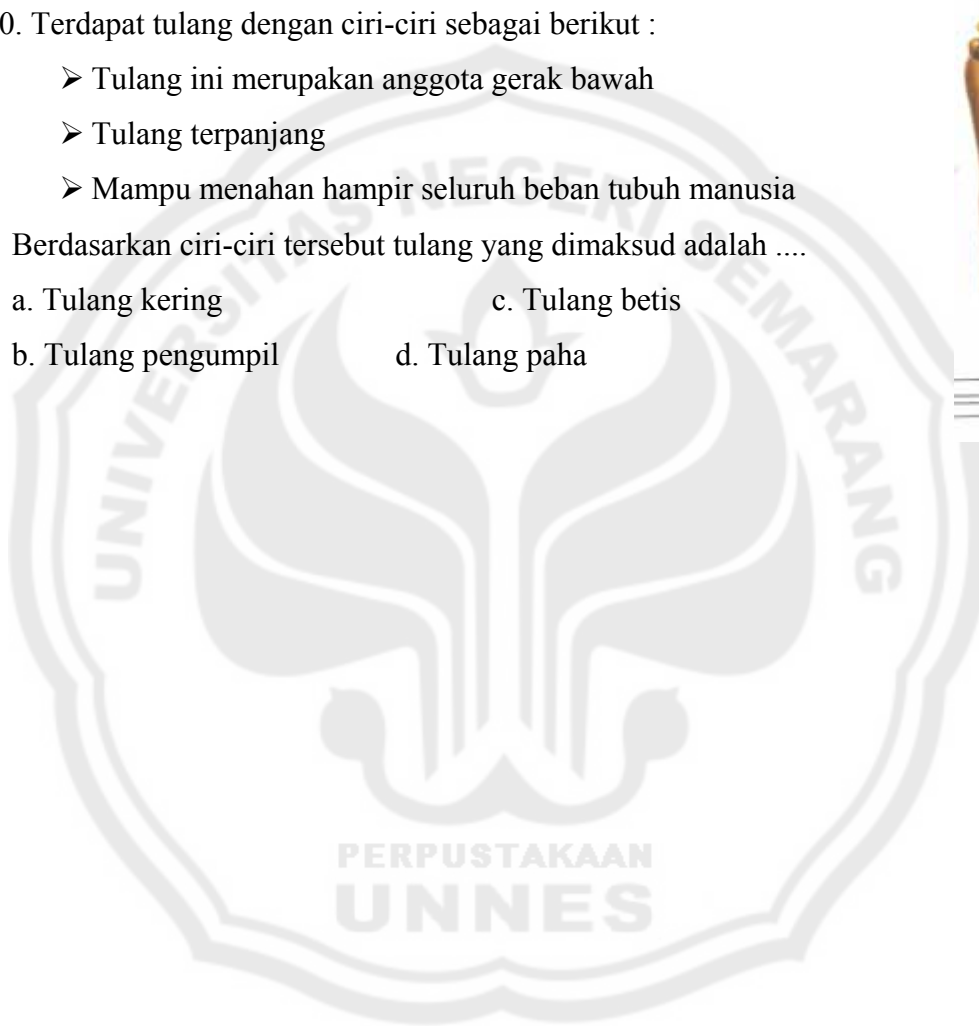
- a. Sebagai alat gerak aktif
- b. Memberi bentuk tubuh
- c. Menyimpan berbagai macam mineral
- d. Tempat pembentukan sel-sel darah

30. Terdapat tulang dengan ciri-ciri sebagai berikut :

- Tulang ini merupakan anggota gerak bawah
- Tulang terpanjang
- Mampu menahan hampir seluruh beban tubuh manusia

Berdasarkan ciri-ciri tersebut tulang yang dimaksud adalah

- a. Tulang kering
- b. Tulang pengumpil
- c. Tulang betis
- d. Tulang paha



Lampiran 6 .

Kunci Jawaban Soal Evaluasi

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



Lampiran 7

**NILAI ULANGAN TENGAH SEMESTER IPA
MATA PELAJARAN IPA KELAS VIII
SMP NEGERI 3 WELERI SEMESTER 1 TAHUN AJARAN 2010/2011**

No	KELAS				
	VIII A	VIII B	VIII C	VIII D	VIII E
1	70	50	70	70	95
2	65	75	70	50	55
3	65	60	60	60	85
4	80	65	60	95	70
5	70	45	80	75	70
6	70	75	70	55	65
7	75	70	-	80	70
8	70	50	80	90	65
9	60	90	70	60	85
10	65	60	70	50	65
11	80	50	55	50	75
12	55	90	50	75	45
13	80	90	60	90	70
14	85	80	50	85	80
15	45	70	70	60	45
16	65	70	90	55	80
17	75	70	85	55	60
18	55	80	80	85	75
19	35	65	80	80	70
20	65	70	75	50	75
21	65	55	70	65	55
22	60	50	50	85	55
23	70	45	70	70	85
24	70	85	50	65	70
25	80	80	-	65	70
26	80	40	85	75	75
27	70	80	80	80	75
28	85	75	95	-	85
29	75	75	80	80	55
30	60	60	60	75	85
31	80	75	70	75	60
32	70	45	50	80	60
33	70	50	30	70	70
34	55	90	50	70	55
35	60	90	80	70	70
36	75	75	60	65	65
37	85	-	55	50	70
38	70	-	75	80	80
S	2610	2445	2435	2590	2640
n _i	38	36	36	37	38
X _i	68,68	67,92	67,64	70,00	69,47
Skor Tertinggi	85	90	95	95	95
Skor Terendah	35	40	30	50	45
S _i	118,4922	227,6786	199,2659	163,8889	133,4993
S _j	10,8854	15,0890	14,1162	12,8019	11,5542

185

30	25	24	26	26
38	36	36	37	38
79%	69%	67%	70%	68%

Lampiran 8

UJI NORMALITAS KELAS VIII A

Hipotesis

Ho Data berdistribusi normal
Ha Data tidak berdistribusi normal

Penujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

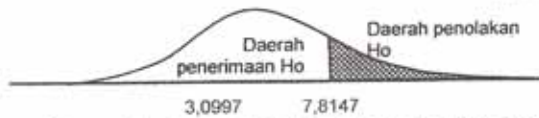
$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakanHo diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$ **Penujian Hipotesis**

Nilai maksimal	=	85	Panjang Kelas	=	8
Nilai minimal	=	35	Rata-rata (\bar{x})	=	67,78
Rentang	=	50	s	=	10,85
Banyak kelas	=	6	n	=	38

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kelas	Peluang untuk Z	Luas Kelas Untuk Z	Ei	Oi	$(O_i - E_i)^2 / E_i$	
35 - 44	34,5	-3,07	0,4989	0,0149	0,5661	1	0,333	
45 - 54	44,5	-2,14	0,4840	0,0946	3,5946	1	1,873	
55 - 64	54,5	-1,22	0,3894	0,2707	10,2881	8	0,509	
65 - 74	64,5	-0,30	0,1187	0,3509	13,3328	15	0,208	
75 - 84	74,5	0,62	0,2322	0,2061	7,8335	9	0,174	
85 - 94	84,5	1,54	0,4383	0,0548	2,0814	2	0,003	
	94,5	2,46	0,4931					
							$\chi^2 =$	3,0997

7,8147



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

UJI NORMALITAS 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

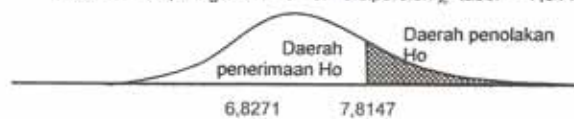
Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	90	Panjang Kelas	=	8
Nilai minimal	=	40	Rata-rata (\bar{x})	=	68,33
Rentang	=	50	s	=	15,49
Banyak kelas	=	6	n	=	36

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kelas	Peluang untuk Z	Luas Kelas Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	
40 - 48	39,5	-1,86	0,4686	0,0689	2,4794	4	0,933	
49 - 57	48,5	-1,28	0,3998	0,1420	5,1104	6	0,155	
58 - 66	57,5	-0,70	0,2578	0,2107	7,5857	5	0,881	
67 - 75	66,5	-0,12	0,0471	0,2253	8,1100	10	0,440	
76 - 84	75,5	0,46	0,1782	0,1735	6,2452	4	0,807	
85 - 93	84,5	1,04	0,3517	0,0962	3,4636	7	3,611	
	93,5	1,62	0,4479					
							χ^2	= 6,8271

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,8147$



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

UJI NORMALITAS 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

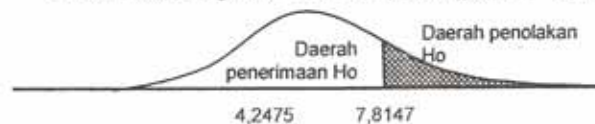
Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	95	Panjang Kelas	=	11
Nilai minimal	=	30	Rata-rata (\bar{x})	=	68,38
Rentang	=	65	s	=	14,39
Banyak kelas	=	6	n	=	36

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kelas	Peluang untuk Z	Luas Kelas Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	
30 - 41	29,5	-2,70	0,4965	0,0266	0,9593	1	0,002	
42 - 53	41,3	-1,88	0,4699	0,1151	4,1442	6	0,831	
54 - 65	53,2	-1,06	0,3548	0,2619	9,4279	5	2,080	
66 - 76	65,0	-0,24	0,0929	0,3144	11,3186	10	0,153	
77 - 88	76,8	0,59	0,2215	0,1992	7,1704	10	1,117	
89 - 100	88,7	1,41	0,4206	0,0665	2,3956	2	0,065	
	100,5	2,23	0,4872					
						χ^2	=	4,2475

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 7,8147$



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

UJI NORMALITAS 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

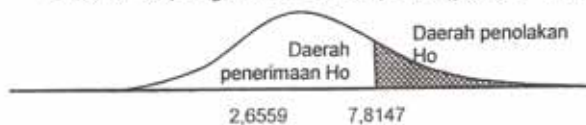
Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	95	Panjang Kelas	=	8
Nilai minimal	=	50	Rata-rata (\bar{x})	=	70,44
Rentang	=	45	s	=	12,75
Banyak kelas	=	6	n	=	37

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kelas	Peluang untuk Z	Luas Kelas Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	
50 - 58	49,5	-1,64	0,4497	0,1243	4,5979	7	1,255	
59 - 67	58,5	-0,94	0,3254	0,2342	8,6667	6	0,821	
68 - 76	67,5	-0,23	0,0912	0,2738	10,1308	10	0,002	
77 - 85	76,5	0,48	0,1826	0,1985	7,3450	8	0,058	
86 - 94	85,5	1,18	0,3811	0,0892	3,3019	2	0,513	
95 - 103	94,5	1,89	0,4704	0,0249	0,9197	1	0,007	
	103,5	2,59	0,4952					
χ^2							=	2,6559

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,8147$



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

**UJI NORMALITAS
KELAS VIII E**

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal
Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

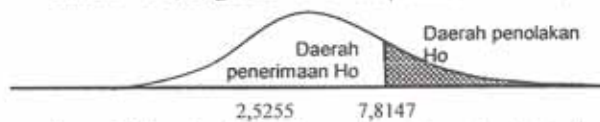
$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakanHo diterima jika $X^2 < X^2_{tabel}$ **Pengujian Hipotesis**

Nilai maksimal	=	95	Panjang Kelas	=	8
Nilai minimal	=	45	Rata-rata (\bar{x})	=	69,31
Rentang	=	50	s	=	11,72
Banyak kelas	=	6	n	=	38

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kelas	Peluang untuk Z	Luas Kelas Untuk Z	Ei	Oi	(Oi-Ei) ² Ei	
45 - 54	44,5	-2,12	0,4828	0,0861	3,2717	2	0,494	
55 - 64	54,5	-1,26	0,3968	0,2376	9,0305	8	0,118	
65 - 74	64,5	-0,41	0,1591	0,3303	12,5514	13	0,016	
75 - 84	74,5	0,44	0,1712	0,2314	8,7931	7	0,366	
85 - 94	84,5	1,30	0,4026	0,0816	3,1016	5	1,162	
95 - 104	94,5	2,15	0,4842	0,0145	0,5492	1	0,370	
	104,5	3,00	0,4987					
						X^2	=	2,5255

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,8147$



Karena X^2 berada pada daerah penerimaan H_0 , maka data tersebut berdistribusi normal

**UJI HOMOGENITAS POPULASI KELAS VIII
SMP NEGERI 3 WELERI TAHUN AJARAN 2010/2011**

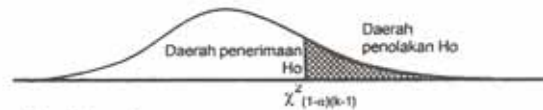
Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

H_a : Tidak semua σ_i^2 sama, untuk $i = 1, 2, 3, 4, 5$

Kriteria:

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

**Pengujian Hipotesis**

Kelas	n_i	$dk = n_i - 1$	S_i^2	$(dk) S_i^2$	$\log S_i^2$	$(dk) \log S_i^2$
VIII A	38	37	118,4922	4384,2105	2,0737	76,7265
VIII B	36	35	227,6786	7968,7500	2,3573	82,5063
VIII C	36	35	199,2659	6974,3056	2,2994	80,4802
VIII D	37	36	163,8889	5900,0000	2,2145	79,7238
VIII E	38	37	133,4993	4939,4737	2,1255	78,6427
Σ	185	180	842,8248	30166,7398	11,0705	398,0794

Varians gabungan dari kelompok sampel adalah:

$$S^2 = \frac{\Sigma(n_i-1) S_i^2}{\Sigma(n_i-1)} = \frac{30166,7398}{180} = 167,5930$$

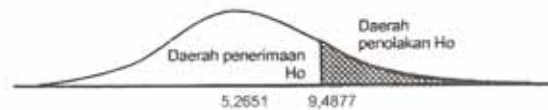
$$\log S^2 = 2,2243$$

Harga satuan B

$$\begin{aligned} B &= (\log S^2) \Sigma (n_i - 1) \\ &= 2,2243 \times 180 \\ &= 400,3661 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \chi^2 &= (\ln 10) \{ B - \Sigma(n_i-1) \log S_i^2 \} \\ &= 2,3026 \{ 400,3661 - 398,0794 \} \\ &= 5,2651 \end{aligned}$$

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = k-1 = 5-1 = 4$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 9,4877$



Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka populasi mempunyai varians yang sama (homogen)

DAFTAR NAMA KELOMPOK
KELAS VIII C (KELAS EKSPERIMEN)

DAFTAR NAMA KELOMPOK
KELAS VIII B (KELAS KONTROL)

NO.	KELOMPOK	NAMA	KODE	NO.	KELOMPOK	NAMA	KODE
1	1	Ferian R.P	C-19	1	1	Wahyu H	B-39
2		Hendri.K	C-21	2		Hendrik	B-17
3		Muntoha	C-27	3		M. Hafis	B-24
4		M.Rizqi	C-26	4		Dwi yanto	B-13
5	2	Eko anjar.P	C-14	5		Inanah	B-19
6		Ahmad Sodikin	C-5	6	2	Fais I	B-15
7		Ahmad fatkhul.K	C-4	7		Slamet B	B-35
8		M.Zaenal A	C-24	8		Anando D	B-4
9	3	Zulfikar aditya	C-39	9		Dian C.S	B-10
10		Faizal nafis	C-17	10		M. Nizam	B-25
11		Ario janua N	C-9	11	3	Dwi kurnianto	B-11
12		Abdul Malik	C-1	12		M. Amirudin	B-23
13	4	didik fijanarko	C-13	13		Ahmad dani	B-1
14		Sandria kurniawan	C-35	14		Badru U	B-8
15		Alfin aldiano	C-6	15		Andreas A.L	B-5
16		Fajar wahyu	C-18	16	4	Waqidatul U	B-40
17	5	Evi rohayati	C-16	17		Shanti budi	B-32
18		Awal endah	C-10	18		Durrotun	B-9
19		Diah wijayana	C-12	19		Siti N	B-34
20		Nisponi	C-30	20	5	Nikmatul	B-27
21		Iffa karima M	C-22	21		Dwi S	B-12
22	6	Murwanti	C-28	22		Ning arum	B-28
23		Gisa merdiani	C-20	23		Septi K	B-33
24		Tina winarsih	C-37	24		Rozalita	B-31
25		Nikmatul Umah	C-29	25	6	Fajar	B-16
26		Siti asmanah	C-36	26		Indah	B-18
27	7	Pipit mutiara	C-32	27		Liana	B-21
28		Ade laelatul K	C-2	28		Neneng	B-26
29		Diah auliya	C-11	29	7	Arga	B-7
30		Rifatul amalia	C-33	30		Ahmad Y	B-3
31		Nur rofikoh	C-31	31		Ahmad F	B-2
32	8	Agus robi'in	C-3	32		M. Lutfi	B-22
33		Renggal setyo	C-15	33	8	Lia smalia	B-20
34		Ari aldo pranata	C-8	34		wakhidah	B-38
35		Wahidatun Anisak	C-38	35		Anis N	B-6
36		Kifayatun najihah	C-23	36		Susi susanti	B-37

Lembar Observasi Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran

Satuan pendidikan : SMP N 3 WELER
 Hari/Tanggal : Selasa / 16 November 2010
 Materi : SISTEM GERAK
 Kelas/kelompok : VII C / 1
 Petunjuk : Berilah skor kinerja siswa yang diamati sesuai dengan rubrik penilaian !

No.	Nama	Aspek yang diamati							Skor
		Perhatian dalam menyimak media video	Ketrampilan dalam berfikir bersama (Heads Together)	Keaktifan dalam menjawab pertanyaan	Ketrampilan mengemukakan pendapat	Ketrampilan membuat kesimpulan	Kekompakan dalam kelompok		
1.	FERYAN L.P (C-19)	3	3	3	4	3	4	20	
2.	Hendri K (C-21)	3	1	4	4	4	4	23	
3.	Murphyha (C-27)	4	4	4	4	3	4	23	
4.	M.HIZLI (C-26)	4	2	3	4	2	2	17	
5.									

Rentang skor : 1-4

Kriteria tingkat keaktifan siswa

- Sangat aktif : 80-100 %
- Aktif : 70-79 %
- Kurang aktif : 60-69 %
- Tidak aktif : < 60%

Kendal, 16 November2010

Observer


 (SYAFUR RAHMADANI)

Lembar Observasi Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran

Satuan pendidikan : SMP N 3 Weleri Hari/Tanggal : Selasa / 16 November 2010
 Materi : Sistem Cerata Kelas / kelompok : VII B / B.
 Petunjuk : Berilah skor kinerja siswa yang diamati sesuai dengan rubrik penilaian !

No.	Nama	Aspek yang diamati					Skor
		Perhatian siswa dalam mengikuti PBM	Keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan	Ketrampilan mengemukakan pendapat	Ketrampilan membuat kesimpulan	Kekompakan siswa dalam kelompok	
1.	Lia Amalia	3	3	2	4	2	14
2.	Wahidah	3	4	2	3	4	16
3.	Anis N	3	4	2	2	4	15
4.	Gusi Susanti	3	1	4	4	3	15
5.							

Rentang skor : 1-4
 Kriteria tingkat keaktifan siswa
 Sangat aktif : 80-100 %
 Aktif : 70-79 %
 Kurang aktif : 60-69 %
 Tidak aktif : < 60%

Kendal 16 November 2010
 Observer 
 (.....Sefri R.....)

**Rubrik Penilaian Aktivitas Siswa
Dalam Pembelajaran**

No.	Aspek yang diamati	keterangan	Skor
1.	Perhatian dalam menyimak media video	Semua hal terpenuhi	4
	(Memperhatikan,mendengarkan, mencatat,bertanya)	3 hal terpenuhi	3
		2 hal terpenuhi	2
		1 hal terpenuhi	1
2.	Ketrampilan dalam berfikir bersama (<i>Heads Together</i>)	Semua hal terpenuhi	4
	(Menghasilkan ide, menjelaskan kepada anggota kelompok,	3 hal terpenuhi	3
	Menghargai pendapat teman, terlibat dalam kegiatan)	2 hal terpenuhi	2
		1 hal terpenuhi	1
3.	Keaktifan dalam menjawab pertanyaan	Semua hal terpenuhi	4
	(Menjawab benar, mudah dipahami, runtut dan lengkap)	3 hal terpenuhi	3
		2 hal terpenuhi	2
		1 hal terpenuhi	1
4.	Ketrampilan mengemukakan pendapat	Semua hal terpenuhi	4
	(pendapat sesuai materi, jelas, membutuhkan analisis,	3 hal terpenuhi	3
	menghargai pendapat teman)	2 hal terpenuhi	2
		1 hal terpenuhi	1
5.	Ketrampilan membuat kesimpulan	Semua hal terpenuhi	4
	(Kesimpulan benar, logis,singkat, mudah dipahami,)	3 hal terpenuhi	3
		2 hal terpenuhi	2
		1 hal terpenuhi	1
6.	Kekompakan siswa dalam kelompok	Semua hal terpenuhi	4
	(Bekerjasama dengan terstruktur, aktif menyelesaikan	3 hal terpenuhi	3
	masalah,terlibat dalam membuat keputusan, tidak bergurau)	2 hal terpenuhi	2
		1 hal terpenuhi	1

Lampiran 12

REKAPITULASI AKTIVITAS SISWA KELAS EKSPERIMEN
Pertemuan I

No	Kelompok	Kode	Aspek yang diamati					Jumlah	%	Kriteria	No	Kelompok	Kode	Aspek yang diamati					Jumlah	%	Kriteria		
			A	B	C	D	E							F	A	B	C	D				E	
1	1	C-19	3	3	3	4	3	4	20	83,33333	Sangat Aktif	1	B-39	2	3	3	3	3	14	70	Aktif		
2		C-21	3	4	4	4	4	23	95,83333	Sangat Aktif	2		B-17	2	2	2	4	4	14	70	Aktif		
3		C-27	4	4	4	4	3	23	95,83333	Sangat Aktif	3		B-24	3	2	4	2	4	15	75	Aktif		
4		C-28	4	2	3	4	2	17	70,83333	Aktif	4		B-13	2	3	4	4	3	16	80	Sangat Aktif		
5	2	C-14	3	4	4	4	4	23	95,83333	Sangat Aktif	5		B-19	2	2	3	2	3	12	60	Kurang Aktif		
6		C-5	3	2	3	4	3	18	75	Aktif	6	2	B-15	3	2	3	4	3	15	75	Aktif		
7		C-4	4	4	4	2	3	4	21	87,5	Sangat Aktif	7		B-35	3	1	3	3	4	14	70	Aktif	
8		C-24	3	3	4	4	4	22	91,66667	Sangat Aktif	8		B-4	2	4	3	4	4	17	85	Sangat Aktif		
9	3	C-39	3	4	3	4	4	3	21	87,5	Sangat Aktif	9		B-10	4	2	3	4	4	17	85	Sangat Aktif	
10		C-17	4	3	4	4	2	3	20	83,33333	Sangat Aktif	10		B-25	4	3	4	4	3	18	90	Sangat Aktif	
11		C-9	4	3	4	4	2	3	20	83,33333	Sangat Aktif	11	3	B-11	3	3	3	3	3	15	75	Aktif	
12		C-1	4	2	3	3	3	2	17	70,83333	Aktif	12		B-23	2	3	2	4	4	15	75	Aktif	
13	4	C-13	4	2	4	4	3	4	21	87,5	Sangat Aktif	13		B-1	3	1	3	2	3	12	60	Kurang Aktif	
14		C-35	3	2	3	4	4	4	20	83,33333	Sangat Aktif	14		B-6	3	2	3	2	4	14	70	Aktif	
15		C-6	3	2	3	4	4	4	19	79,16667	Aktif	15		B-5	3	1	4	2	4	14	70	Aktif	
16		C-18	4	3	4	4	2	4	21	87,5	Sangat Aktif	16	4	B-40	3	2	3	3	2	13	65	Kurang Aktif	
17	5	C-16	4	2	4	3	2	4	19	79,16667	Aktif	17		B-32	3	1	3	4	2	13	65	Kurang Aktif	
18		C-10	4	4	4	2	3	3	20	83,33333	Sangat Aktif	18		B-9	2	3	4	2	3	14	70	Aktif	
19		C-12	4	3	4	4	2	2	19	79,16667	Aktif	19		B-34	3	2	4	2	4	15	75	Aktif	
20		C-30	4	2	3	4	2	2	17	70,83333	Aktif	20	5	B-27	2	2	4	2	4	14	70	Aktif	
21		C-22	4	3	3	4	3	3	20	83,33333	Sangat Aktif	21		B-12	4	1	2	4	4	15	75	Aktif	
22	6	C-28	2	2	4	4	3	4	19	79,16667	Aktif	22		B-28	3	1	4	4	2	14	70	Aktif	
23		C-20	3	3	3	3	3	3	18	75	Aktif	23		B-33	2	2	3	2	4	13	65	Kurang Aktif	
24		C-37	4	2	4	4	4	4	22	91,66667	Sangat Aktif	24		B-31	3	1	2	4	4	14	70	Aktif	
25		C-29	3	4	4	4	4	3	22	91,66667	Sangat Aktif	25	6	B-16	2	1	4	2	3	12	60	Kurang Aktif	
26		C-36	4	4	4	4	4	3	23	95,83333	Sangat Aktif	26		B-18	2	3	2	4	2	13	65	Kurang Aktif	
27	7	C-32	3	4	4	4	4	4	23	95,83333	Sangat Aktif	27		B-21	4	1	3	4	4	16	80	Sangat Aktif	
28		C-2	2	2	4	4	2	3	17	70,83333	Aktif	28		B-26	4	3	4	3	3	16	80	Sangat Aktif	
29		C-11	3	3	4	4	2	4	20	83,33333	Sangat Aktif	29	7	B-7	3	3	4	4	4	18	90	Sangat Aktif	
30		C-33	4	3	4	4	3	2	20	83,33333	Sangat Aktif	30		B-3	2	2	3	3	3	13	65	Kurang Aktif	
31		C-31	4	2	4	4	3	4	21	87,5	Sangat Aktif	31		B-2	3	1	4	4	4	16	80	Sangat Aktif	
32	8	C-3	4	2	3	4	4	3	20	83,33333	Sangat Aktif	32		B-22	2	3	4	3	3	15	75	Aktif	
33		C-15	3	4	3	4	3	2	19	79,16667	Aktif	33	8	B-20	3	3	2	4	2	14	70	Aktif	
34		C-8	3	3	3	4	3	4	3	19	79,16667	Aktif	34		B-38	3	4	2	3	4	16	80	Sangat Aktif
35		C-38	4	3	4	3	3	4	21	87,5	Sangat Aktif	35		B-6	3	4	2	2	4	15	75	Aktif	
36		C-23	3	3	4	4	2	3	19	79,16667	Aktif	36		B-37	3	1	4	4	3	15	75	Aktif	

JUMLAH	125	105	131	135	109	119	724	3016.6667	JUMLAH	98	79	113	115	121	526	2630
RATA-RATA							20.11111111	83.796296	RATA-RATA						14.61111111	73.055556
KEAKTIFAN KLASIKAL	86.81	72.92	99.97	93.75	75.69	82.64		100	KEAKTIFAN KLASIKAL	68.06	54.86	78.47	79.86	84.03		75

17.27 14.5 18.09 18.65 15.06 16.44 100

18.63 15.02 21.48 21.86 23 100

SANGAT AKTIF
 AKTIF
 KURANG AKTIF
 TIDAK AKTIF

23 63.888889
 13 36.111111
 0 0
 0 0

9 25
 19 52.777778
 7 19.444444
 0 0

REKAPITULASI AKTIVITAS SISWA KELAS EKSPERIMEN
Pertemuan II

REKAPITULASI AKTIVITAS SISWA KELAS KONTROL
Pertemuan II

No	Kelompok	Kode	Aspek yang diamati						Jumlah	%	Kriteria	No	Kelompok	Kode	Aspek yang diamati						Jumlah	%	Kriteria									
			A	B	C	D	E	F							A	B	C	D	E													
1	1	C-19	3	4	4	3	3	3	20	83,333333	Sangat Aktif	1	1	B-39	3	2	4	3	4	16	80	Sangat Aktif										
2		C-21	4	4	3	3	4	2	20	83,333333	Sangat Aktif	2		B-17	3	3	3	4	4	17	85	Sangat Aktif										
3		C-27	2	4	4	4	3	2	20	83,333333	Sangat Aktif	3		B-24	2	4	4	3	3	16	80	Sangat Aktif										
4		C-26	3	3	4	4	2	3	19	79,166667	Aktif	4		B-13	3	4	3	3	16	80	Sangat Aktif											
5	2	C-14	4	3	3	4	4	2	20	83,333333	Sangat Aktif	5		B-19	4	2	4	4	18	90	Sangat Aktif											
6		C-5	4	3	4	3	4	2	20	83,333333	Sangat Aktif	6	2	B-15	4	2	3	3	15	75	Aktif											
7		C-4	3	4	4	4	3	3	21	87,5	Sangat Aktif	7		B-35	3	3	4	4	2	16	80	Sangat Aktif										
8		C-24	4	2	3	3	4	3	19	79,166667	Aktif	8		B-4	3	2	2	3	2	12	60	Kurang Aktif										
9	3	C-39	4	3	4	4	3	3	21	87,5	Sangat Aktif	9		B-10	4	3	2	4	3	16	80	Sangat Aktif										
10		C-17	3	3	4	3	3	4	20	83,333333	Sangat Aktif	10		B-25	3	2	3	4	3	15	75	Aktif										
11		C-9	4	2	2	4	3	4	19	79,166667	Aktif	11	3	B-11	4	3	4	3	2	16	80	Sangat Aktif										
12		C-1	3	4	2	3	4	4	20	83,333333	Sangat Aktif	12		B-23	3	2	3	4	2	14	70	Aktif										
13	4	C-13	4	3	3	2	3	4	19	79,166667	Aktif	13		B-1	4	3	2	3	3	15	75	Aktif										
14		C-35	4	4	2	3	4	3	20	83,333333	Sangat Aktif	14		B-8	2	4	4	4	3	17	85	Sangat Aktif										
15		C-6	4	3	4	4	4	3	22	91,666667	Sangat Aktif	15		B-5	3	4	3	3	2	15	75	Aktif										
16		C-18	3	2	4	4	4	4	21	87,5	Sangat Aktif	16	4	B-40	2	4	2	3	4	15	75	Aktif										
17	5	C-16	2	3	3	4	3	4	19	79,166667	Aktif	17		B-32	3	3	3	4	2	15	75	Aktif										
18		C-10	4	4	2	3	3	3	19	79,166667	Aktif	18		B-9	4	4	2	3	4	17	85	Sangat Aktif										
19		C-12	4	4	2	3	4	4	21	87,5	Sangat Aktif	19		B-34	4	3	3	4	2	16	80	Sangat Aktif										
20		C-30	3	4	3	3	4	3	20	83,333333	Sangat Aktif	20	5	B-27	2	3	2	3	3	13	65	Kurang Aktif										
21		C-22	4	3	4	3	4	4	22	91,666667	Sangat Aktif	21		B-12	3	4	3	2	2	14	70	Aktif										
22	6	C-28	3	3	3	4	2	3	18	75	Aktif	22		B-28	4	3	4	2	3	16	80	Sangat Aktif										
23		C-20	4	4	3	4	4	4	23	95,833333	Sangat Aktif	23		B-33	4	3	4	2	4	17	85	Sangat Aktif										
24		C-37	4	3	4	3	4	3	21	87,5	Sangat Aktif	24		B-31	3	2	3	3	2	13	65	Kurang Aktif										
25		C-29	3	4	3	3	4	3	20	83,333333	Sangat Aktif	25	6	B-16	4	4	4	3	3	18	90	Sangat Aktif										
26		C-36	2	4	4	3	3	3	19	79,166667	Aktif	26		B-18	3	3	3	4	3	16	80	Sangat Aktif										
27	7	C-32	4	3	4	2	4	4	21	87,5	Sangat Aktif	27		B-21	4	2	4	4	3	16	80	Sangat Aktif										
28		C-2	4	4	4	3	4	4	21	87,5	Sangat Aktif	28		B-26	3	3	3	3	3	15	75	Aktif										
29		C-11	3	3	4	3	4	4	21	87,5	Sangat Aktif	29	7	B-7	4	3	4	4	3	18	90	Sangat Aktif										
30		C-33	4	2	3	4	4	3	20	83,333333	Sangat Aktif	30		B-3	3	4	3	3	2	15	75	Aktif										
31		C-31	3	3	3	4	3	3	19	79,166667	Aktif	31		B-2	3	2	4	2	4	15	75	Aktif										
32	8	C-3	4	4	3	3	3	4	21	87,5	Sangat Aktif	32		B-22	4	4	3	3	3	17	85	Sangat Aktif										
33		C-15	3	3	4	3	3	4	20	83,333333	Sangat Aktif	33	8	B-20	4	2	4	3	2	15	75	Aktif										
34		C-8	4	4	3	3	4	3	21	87,5	Sangat Aktif	34		B-38	3	4	3	2	3	15	75	Aktif										
35		C-38	3	3	2	4	4	4	20	83,333333	Sangat Aktif	35		B-6	3	2	4	2	4	15	75	Aktif										
36		C-23	4	4	4	2	4	4	22	91,666667	Sangat Aktif	36		B-37	3	4	3	3	4	17	85	Sangat Aktif										
JUMLAH												125	118	119	119	127	121	729	3037,5	JUMLAH						118	109	116	114	105	562	2810
RATA-RATA												RATA-RATA						RATA-RATA						15,611111	78,0556							
REAKTIFAN KLASIKAL												REAKTIFAN KLASIKAL						REAKTIFAN KLASIKAL						REAKTIFAN KLASIKAL						91,6667		

REKAPITULASI HASIL BELAJAR SISWA SELAMA PEMBELAJARAN

No	Eksperimen				Keterangan	No	Kelompok	Kode	Kontrol			Keterangan	
	kelompok	Kode	Nilai						LDS	Nilai			NA
			MAKALAH	EVALUASI						MAKALAH	EVALUASI		
1	1	C-19	77.5	75	57	67	1	B-39	73.5	80	60	68	Tuntas
2		C-21	77.5	75	73	75	2	B-17	73.5	80	60	68	Tuntas
3		C-27	77.5	75	63	63	3	B-24	73.5	80	67	72	Tuntas
4		C-26	77.5	75	77	77	4	B-13	73.5	80	63	65	Tuntas
5	2	C-14	80	78	67	73	5	B-19	73.5	80	50	63	Tuntas
6		C-5	80	78	67	73	6	B-15	72	75	70	72	Tuntas
7		C-4	80	78	60	70	7	B-35	72	75	60	67	Tuntas
8		C-24	80	78	53	66	8	B-4	72	75	73	73	Tuntas
9	3	C-39	77.5	75	57	67	9	B-10	72	75	67	70	Tuntas
10		C-17	77.5	75	70	73	10	B-25	72	75	53	63	Tuntas
11		C-9	77.5	75	67	72	11	B-11	77.5	74	50	63	Tuntas
12		C-1	77.5	75	63	70	12	B-23	77.5	74	63	69	Tuntas
13	4	C-13	79	86	57	70	13	B-1	77.5	74	67	71	Tuntas
14		C-35	79	86	50	66	14	B-8	77.5	74	67	71	Tuntas
15		C-6	79	86	47	65	15	B-5	77.5	74	53	64	Tuntas
16		C-18	79	86	53	66	16	B-40	78.5	75	47	62	Tidak Tuntas
17	5	C-16	79	90	47	66	17	B-32	78.5	75	47	62	Tidak Tuntas
18		C-10	79	90	67	76	18	B-9	78.5	75	70	73	Tuntas
19		C-12	79	90	70	77	19	B-34	78.5	75	67	72	Tuntas
20		C-30	79	90	50	67	20	B-27	73	70	60	66	Tuntas
21		C-22	79	90	67	76	21	B-12	73	70	50	61	Tidak Tuntas
22	6	C-28	80	75	57	67	22	B-28	73	70	57	64	Tuntas
23		C-20	80	75	47	62	23	B-33	73	70	57	64	Tuntas
24		C-37	80	75	57	67	24	B-31	73	70	47	59	Tidak Tuntas
25		C-29	80	75	63	70	25	B-16	76.5	78	67	72	Tuntas
26		C-36	80	75	60	69	26	B-18	76.5	78	53	65	Tuntas
27	7	C-32	80.5	95	63	75	27	B-21	76.5	78	50	64	Tuntas

Eksperimen				Kontrol				Keterangan	Keterangan			
No	kelompok	Kode	Nilai		No	kelompok	Kode			Nilai		
			LDS	MAKALAH EVALUAS				LDS	MAKALAH EVALUAS	NA	NA	
28		C-2	80,5	95	28		B-26	76,5	78	69	Tuntas	Tuntas
29		C-11	80,5	95	29	7	B-7	76,5	72	69	Tuntas	Tuntas
30		C-33	80,5	95	30		B-3	76,5	72	71	Tuntas	Tuntas
31		C-31	80,5	95	31		B-2	76,5	72	69	Tuntas	Tuntas
32	8	C-3	77,5	74	32		B-22	76,5	72	66	Tuntas	Tuntas
33		C-15	77,5	74	33	8	B-20	77	75	68	Tidak Tuntas	Tuntas
34		C-8	77,5	74	34		B-38	77	75	67	Tuntas	Tuntas
35		C-38	77,5	74	35		B-6	77	75	70	Tuntas	Tuntas
36		C-23	77,5	74	36		B-37	77	75	72	Tuntas	Tuntas

Rata-Rata =	69	Rata-Rata =	67
Skor Max =	77	Skor Max =	73
Skor Min =	61	Skor Min =	59
Jumlah Siswa Tuntas Eksperimen =	34	Jumlah Siswa Tuntas Kontrol =	32
Ketuntasan Klasikal =	94%	Ketuntasan Klasikal =	80%

Lampiran 14

**PERSENTASE KETUNTASAN BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM GERAK
SMP NEGERI 3 WELERI TAHUN 2010/2011**

KELOMPOK EKSPERIMEN				KELOMPOK KONTROL			
NO.	KODE	NILAI	KETUNTASAN	NO.	KODE	NILAI	KETUNTASAN
1	C-19	67	Tuntas	1	B-39	68	Tuntas
2	C-21	73	Tuntas	2	B-17	68	Tuntas
3	C-27	63	Tuntas	3	B-24	72	Tuntas
4	C-26	77	Tuntas	4	B-13	65	Tuntas
5	C-14	73	Tuntas	5	B-19	63	Tuntas
6	C-5	73	Tuntas	6	B-15	72	Tuntas
7	C-4	70	Tuntas	7	B-35	67	Tuntas
8	C-24	66	Tuntas	8	B-4	73	Tuntas
9	C-39	67	Tuntas	9	B-10	72	Tuntas
10	C-17	73	Tuntas	10	B-25	63	Tuntas
11	C-9	72	Tuntas	11	B-11	63	Tuntas
12	C-1	70	Tuntas	12	B-23	69	Tuntas
13	C-13	70	Tuntas	13	B-1	71	Tuntas
14	C-35	66	Tuntas	14	B-8	71	Tuntas
15	C-6	65	Tuntas	15	B-5	64	Tuntas
16	C-18	68	Tuntas	16	B-40	62	Tidak Tuntas
17	C-16	66	Tuntas	17	B-32	62	Tidak Tuntas
18	C-10	76	Tuntas	18	B-9	73	Tuntas
19	C-12	77	Tuntas	19	B-34	72	Tuntas
20	C-30	67	Tuntas	20	B-27	66	Tuntas
21	C-22	76	Tuntas	21	B-12	61	Tidak Tuntas
22	C-28	67	Tuntas	22	B-28	64	Tuntas
23	C-20	62	Tidak Tuntas	23	B-33	64	Tuntas
24	C-37	67	Tuntas	24	B-31	59	Tidak Tuntas
25	C-29	70	Tuntas	25	B-16	72	Tuntas
26	C-36	69	Tuntas	26	B-18	65	Tuntas
27	C-32	73	Tuntas	27	B-21	64	Tuntas
28	C-2	75	Tuntas	28	B-26	69	Tuntas
29	C-11	70	Tuntas	29	B-7	69	Tuntas
30	C-33	68	Tuntas	30	B-3	71	Tuntas
31	C-31	65	Tuntas	31	B-2	69	Tuntas
32	C-3	64	Tuntas	32	B-22	66	Tuntas
33	C-15	61	Tidak Tuntas	33	B-20	68	Tuntas
34	C-8	64	Tuntas	34	B-38	67	Tuntas
35	C-38	64	Tuntas	35	B-6	73	Tuntas
36	C-23	71	Tuntas	36	B-37	72	Tuntas
Rata-rata		69.03		Rata-rata		67.47	
Persentase (%)		Tuntas	94.44	Persentase (%)		Tuntas	88.89
		Tidak	5.56			Tidak	11.11

LEMBAR OBSERVASI KINERJA GURU

Konsep/sub konsep : Sistem Gerak Pa Manusia Kelas/Semester : VIII C / I
 Sekolah : SMP N 3 WEWRI Tanggal observasi: 16 NOVEMBER 2010

Petujuk : Berilah tanda cek list (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang sebenarnya!

Kegiatan	Aspek yang diamati	Skor			
		4	3	2	1
Pendahuluan	Memotivasi siswa		✓		
	Penyampaian tujuan pembelajaran	✓			
Inti	Penguasaan materi sistem gerak	✓			
	Penguasaan model pembelajaran NHT		✓		
	Penguasaan media video	✓			
	Membimbing diskusi siswa	✓			
	Mengajukan pertanyaan saat NHT		✓		
	Memberikan penegasan konsep-konsep	✓			
Penutup	Membimbing siswa menarik kesimpulan	✓			
	Memberi pekerjaan rumah	✓			

Keterangan :

4 = Sangat baik

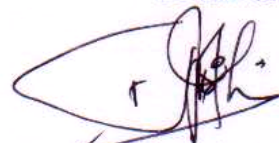
3 = Baik

2 = Kurang

1 = Sangat kurang

Kendal, 16 - Nov - 2010

Observer


 (.....Trisetyaningih.....)

LEMBAR OBSERVASI KINERJA GURU
(Kelas Kontrol)

Konsep/sub konsep : SISTEM GERAK Kelas/Semester : VIII B / I
Sekolah : SMP N 3 WELEPI Tanggal observasi: 16 NOVEMBER 2010

Petunjuk : Berilah tanda cek list (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang sebenarnya!

Kegiatan	Aspek yang diamati	Skor			
		4	3	2	1
Pendahuluan	Memotivasi siswa		✓		
	Penyampaian tujuan pembelajaran	✓			
Inti	Penguasaan materi sistem gerak	✓			
	Penguasaan model pembelajaran NHT	-	-	-	-
	Penguasaan media video	-	-	-	-
	Membimbing diskusi siswa		✓		
	Mengajukan pertanyaan saat NHT	-	-	-	-
	Memberikan penegasan konsep-konsep	✓			
Penutup	Membimbing siswa menarik kesimpulan		✓		
	Memberi pekerjaan rumah		✓		

Keterangan :

4 = Sangat baik

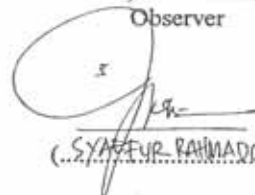
3 = Baik

2 = Kurang

1 = Sangat kurang

Kendal, 16 NOVEMBER 2010

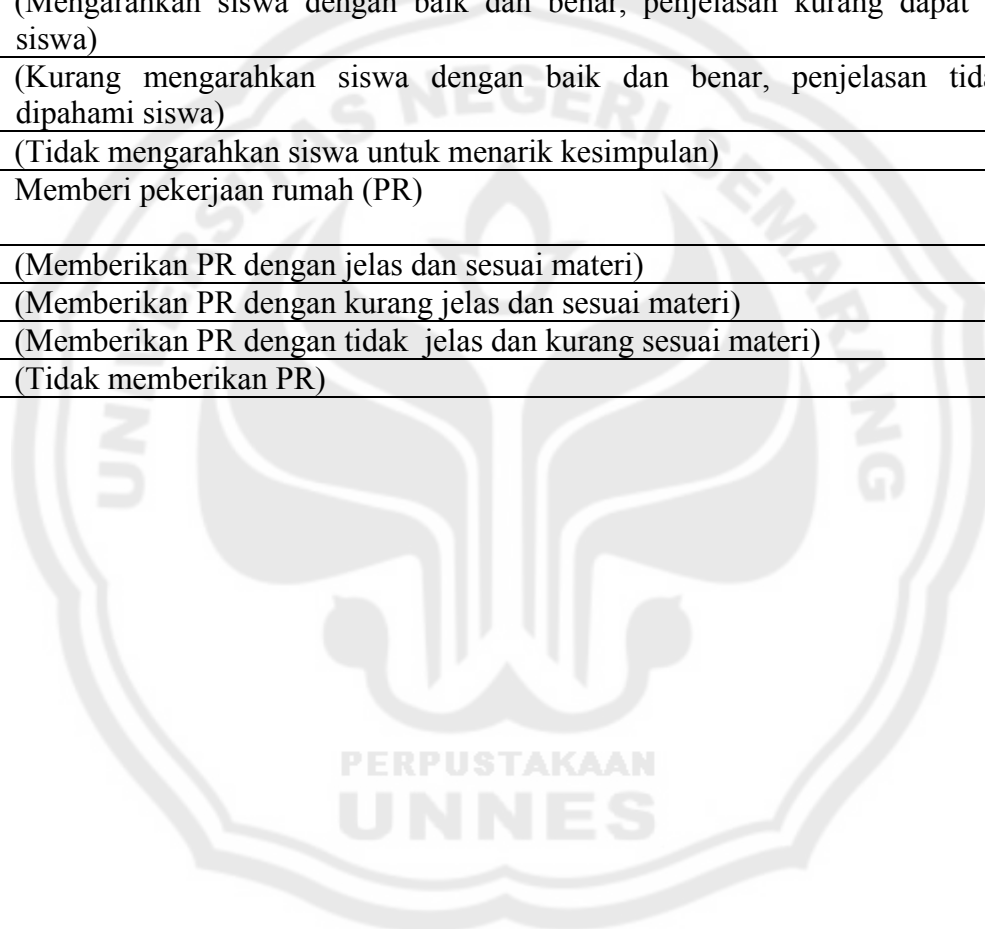
Observer


(SYAFIQR RAHMADANI...)

**Rubrik Penilaian Kinerja Guru
Dalam Pembelajaran**

No.	Aspek yang diamati	Skor
1.	Memotivasi siswa	
	(Memberikan contoh fenomena, menarik, tanya jawab, mudah dipahami)	4
	(Memberikan contoh fenomena, menarik, tanya jawab, sulit dipahami)	3
	(Memberikan contoh fenomena, tidak menarik, tanya jawab, sulit dipahami)	2
	(Memberikan contoh fenomena, tidak menarik, tidak tanya jawab, sulit dipahami)	1
2.	Penyampaian tujuan pembelajaran	
	(Menyampaikan tujuan pembelajaran, runtut, lengkap, jelas)	4
	(Menyampaikan tujuan pembelajaran, runtut, lengkap, tidak jelas)	3
	(Menyampaikan tujuan pembelajaran, runtut, kurang lengkap, tidak jelas)	2
	(Menyampaikan tujuan pembelajaran, tidak runtut, kurang lengkap, tidak jelas)	1
3.	Penguasaan materi sistem gerak	
	(Menguasai materi, memberikan contoh, menjawab pertanyaan siswa, memberikan evaluasi)	4
	(Menguasai materi, memberikan contoh, menjawab pertanyaan siswa, tidak memberikan evaluasi)	3
	(Menguasai materi, memberikan contoh, tidak menjawab pertanyaan siswa, tidak memberikan evaluasi)	2
	(kurang menguasai materi, memberikan contoh, tidak menjawab pertanyaan siswa, tidak memberikan evaluasi)	1
4.	Penguasaan model pembelajaran NHT	
	(Menguasai langkah –langkah NHT dengan jelas dan runtut)	4
	(Menguasai langkah –langkah NHT dengan jelas tetapi kurang runtut)	3
	(Kurang menguasai langkah –langkah NHT)	2
	(Tidak menguasai langkah –langkah NHT)	1
5.	Penguasaan media video	
	(Sangat menguasai penggunaan media video dengan baik dan benar)	4
	(Menguasai penggunaan media video dengan baik dan benar)	3
	(Kurang menguasai penggunaan media video dengan baik dan benar)	2
	(Tidak menguasai penggunaan media video dengan baik dan benar)	1
6.	Membimbing diskusi siswa	
	(Membantu kelompok, membantu individu, menjawab pertanyaan siswa, penjelasan jelas)	4
	(Membantu kelompok, membantu individu, menjawab pertanyaan siswa, penjelasan tidak jelas)	3
	(Membantu kelompok, membantu individu, tidak menjawab pertanyaan siswa, penjelasan tidak jelas)	2
	(Membantu kelompok, tidak membantu individu, tidak menjawab pertanyaan siswa, penjelasan tidak jelas)	1
7.	Mengajukan pertanyaan saat NHT	
	(Menyebut nomor terlebih dulu, tidak menyebut ulang nomor yang sama, pertanyaan jelas)	4
	(Menyebut nomor terlebih dulu, kadang menyebut ulang nomor yang sama,	3

	pertanyaan jelas)	
	(Menyebut nomor terlebih dulu, kadang menyebut ulang nomor yang sama, pertanyaan kurang jelas)	2
	(Menyebut nomor terlebih dulu, sering menyebut ulang nomor yang sama, pertanyaan kurang jelas)	1
8.	Memberikan penegasan konsep-konsep	
	(Memberikan penegasan konsep dengan jelas dan memberikan contoh)	4
	(Memberikan penegasan konsep dengan jelas tetapi tidak memberikan contoh)	3
	(Memberikan penegasan konsep yang kurang jelas dan tidak memberikan contoh)	2
	(Tidak memberikan penegasan konsep dan tidak memberikan contoh)	1
9.	Membimbing siswa menarik kesimpulan	
	(Mengarahkan siswa dengan baik dan benar, penjelasan dapat dipahami siswa)	4
	(Mengarahkan siswa dengan baik dan benar, penjelasan kurang dapat dipahami siswa)	3
	(Kurang mengarahkan siswa dengan baik dan benar, penjelasan tidak dapat dipahami siswa)	2
	(Tidak mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan)	1
10	Memberi pekerjaan rumah (PR)	
	(Memberikan PR dengan jelas dan sesuai materi)	4
	(Memberikan PR dengan kurang jelas dan sesuai materi)	3
	(Memberikan PR dengan tidak jelas dan kurang sesuai materi)	2
	(Tidak memberikan PR)	1



Lampiran 16. Rekapitulasi data kinerja guru
REKAPITULASI DATA KINERJA GURU
KELAS EKSPERIMEN

Nama Guru : Madyo Ristianto, S.Pd, M.Pd
 Pertemuan 1

No	Observer	Aspek yang diamati										Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Syaefur	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	36
2	Tina	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	36
3	Triss	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	37
4	Susi	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	37
Rata-rata											36.5	
Persentase											91.25%	
Kriteria											Sangat Baik	

Pertemuan 2

No	Observer	Aspek yang diamati										Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Syaefur	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	37
2	Tina	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	38
3	Triss	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	37
4	Susi	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	38
Rata-rata											37.5	
Persentase											93.75%	
Kriteria											Sangat Baik	

$$\begin{aligned} \text{Kinerja Guru} &= \frac{91.25\% + 93.75\%}{2} \\ &= \frac{185.00\%}{2} \\ &= 92.50\% \end{aligned}$$

REKAPITULASI DATA KINERJA GURU
KELAS KONTROL

Nama Guru : Madyo Ristianto, S.Pd, M.Pd
 Pertemuan 1

No	Observer	Aspek yang diamati										Jumlah
		1	2	3	6	8	9	10				
1	Syaefur	4	4	3	4	4	4	4	27			
2	Tina	4	3	4	4	3	4	3	25			
3	Triss	4	4	3	3	4	4	3	25			
4	Susi	3	4	3	4	4	3	4	25			
Rata-rata											25.5	
Persentase											91.07%	
Kriteria											Sangat Baik	

Pertemuan 2

No	Observer	Aspek yang diamati										Jumlah
		1	2	3	6	8	9	10				
1	Syaefur	3	4	4	3	4	3	3	24			
2	Tina	4	4	3	4	4	4	4	27			
3	Triss	3	4	4	4	3	4	4	26			
4	Susi	4	3	4	4	4	4	3	26			
Rata-rata											25.75	
Persentase											91.96%	
Kriteria											Sangat Baik	

$$\begin{aligned} \text{Kinerja Guru} &= \frac{91.07\% + 91.96\%}{2} \\ &= \frac{183.04\%}{2} \\ &= 91.52\% \end{aligned}$$

**ANGKET TANGGAPAN SISWA TERHADAP MODEL PEMBELAJARAN
NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) DENGAN MEDIA VIDEO**

PETUNJUK :

1. Jawablah pertanyaan berikut ini dengan memberikan tanda silang (X) pada pilihan jawaban anda !
2. Angket ini **tidak** berpengaruh terhadap hasil belajar anda!

1. Apakah anda tertarik mengikuti pelajaran materi sistem gerak manusia yang disampaikan dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dengan media video?

Ya b. Tidak
2. Apakah anda memahami materi sistem gerak manusia yang disampaikan dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dengan media video?

Ya b. Tidak
3. Apakah dengan penerapan model pembelajaran NHT dengan media video, aktivitas anda dalam pembelajaran dapat meningkat?

Ya b. Tidak
4. Apakah dengan menggunakan model *Numbered Heads Together* (NHT) dengan media video, pembelajaran menjadi lebih efektif?

Ya b. Tidak
5. Apakah anda mengalami kendala/kesulitan dalam mengikuti pelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dengan media video?

a. Ya b. Tidak
6. Apakah anda menyukai suasana kelas anda sekarang (khususnya saat belajar Biologi) dengan penerapan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dengan media video?

Ya b. Tidak
7. Apakah anda menyukai cara guru mengajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) dengan media video?

Ya b. Tidak

8. Apakah guru anda menciptakan situasi yang menyenangkan selama pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dengan media video?
- Ya b. Tidak
9. Apakah anda termotivasi mengikuti pembelajaran sistem gerak manusia menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dengan media video?
- Ya b. Tidak
10. Apakah anda setuju jika menggunakan model pembelajaran kooperatif NHT dengan media video pada pembelajaran lainnya?
- Ya b. Tidak



Rekapitulasi Hasil Angket Tanggapan Siswa
Terhadap Model Pembelajaran (NHT) dengan media video

No	Aspek yang ditanyakan	jumlah		persentase	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa tertarik mengikuti pelajaran yang disampaikan dengan menggunakan model pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dengan media video	36	0	100.00%	0.00%
2	Siswa memahami materi yang disampaikan dengan menggunakan model pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dengan media video	33	3	91.67%	8.33%
3	Dengan penerapan model pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dengan media video, aktivitas siswa dalam pembelajaran dapat meningkat	33	3	91.67%	8.33%
4	Model <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dengan media video, pembelajaran menjadi lebih efektif	20	16	55.56%	44.44%
5	Siswa mengalami kendala/kesulitan dalam mengikuti pelajaran dengan penerapan model pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dengan media video	24	12	66.67%	33.33%
6	Siswa menyukai suasana kelas dengan penerapan model pembelajaran kooperatif <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dengan media video	34	2	84.44%	5.56%
7	Siswa menyukai cara guru mengajar dengan menggunakan model pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dengan media video	34	2	84.44%	5.56%
8	Guru menciptakan situasi yang menyenangkan selama pembelajaran menggunakan model pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dengan media video	23	13	63.89%	36.11%
9	Siswa termotivasi mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dengan media video	33	3	91.67%	8.33%
10	Siswa setuju jika menggunakan model pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dengan media video pada pembelajaran lainnya	34	2	84.44%	5.56%

Lampiran 20. Rekapitulasi angket tanggapan guru

**REKAPITULASI HASIL ANGKET TANGGAPAN GURU IPA TERHADAP
MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT)**

No.	NAMA GURU	SKOR JAWABAN									
		1		2		3		4		5	
		Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk	Ya	Tdk
1	Madyo ristiyanto, S.Pd, M.Pd	1		1		1		1		1	
2	Witono, S.Pd	1		1		1		1		1	
3	Slamet riyadi, S.Pd	1		1		1		1		1	
4	Ika Wahyuningsih, S.Pd	1		1		1		1		1	
5	Drs. Nizar El asdiqi	1		1		1		1		1	
Σ		5	0	5	0	5	0	5	0	5	0
(%)		100	0	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00

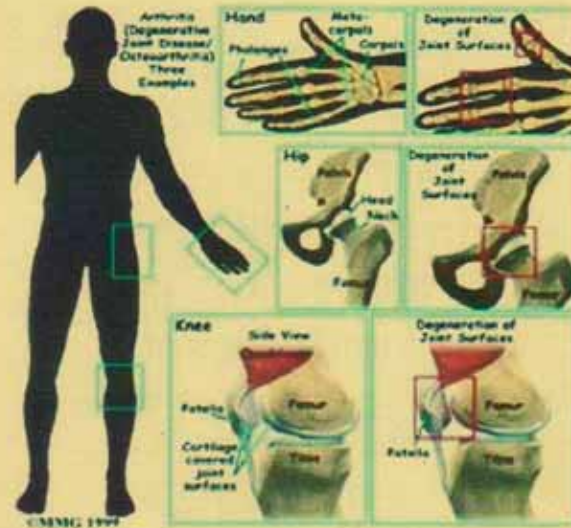
Rekapitulasi Hasil Angket Tanggapan Guru IPA
Terhadap Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dengan media video

No	Aspek yang ditanyakan	jumlah		persentase	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Guru setuju terhadap penerapan model pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dengan media video	5	0	100.00%	0.00%
2	Guru setuju bahwa penerapan model pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dengan media video dapat mengoptimalkan hasil belajar dan aktivitas siswa	5	0	100.00%	0.00%
3	Kondisi kelas lebih bersemangat dalam penerapan model pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dengan media video	5	0	100.00%	0.00%
4	Siswa lebih termotivasi untuk belajar dengan penerapan model pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dengan media video	5	0	100.00%	0.00%
5	Guru berminat untuk menerapkan model pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dengan media video pada materi lain	5	0	100.00%	0.00%

TUGAS IPA

ARTHRITIS

95



DISUSUN OLEH :

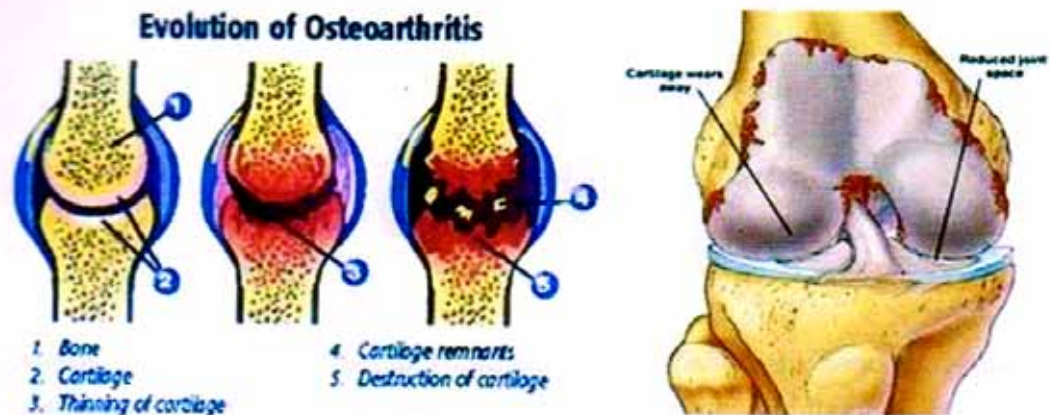
KELOMPOK 7

1. NUR ROVIKOH
2. RIFATUL AMALIA
3. PIPIT MUTIARA. N
4. ADE LAILATUL. K
5. DIAH AULIA . N

SMP NEGERI 3 WELERI

2010

RADANG SENDI / ARTHRITIS



Pada zaman sekarang ini penyakit Arthritis/radang sendi sudah merupakan penyakit yang sangat umum dan mewabah. Ada lebih dari seratus jenis penyakit arthritis dimana penyebabnya berbeda-beda.

APAKAH ARTHRITIS?

Arthritis adalah peradangan pada satu atau lebih dari sendi-sendi tubuh. Biasanya diikuti dengan nyeri dan kaku terutama pada pagi hari atau setelah berolah raga. Selain nyeri dan kaku, gejalanya juga bisa bengkak, pembentukan tulang yang berubah dan/atau berkurangnya lingkup gerak/keterbatasan gerak, sehingga anggota tubuh tertentu tidak dapat berfungsi lagi sebagaimana mestinya.

Sendi yang radang juga menimbulkan suara pada waktu digerakkan.

Istilah arthritis secara literal berarti "Peradangan pada sendi".

Pada kondisi tertentu arthritis dapat mempengaruhi bagian tubuh lainnya – seperti otot, tulang dan organ di dalam tubuh lainnya – dan dapat mengakibatkan menurunnya fungsi tubuh dan kadang-kadang apabila terjadi komplikasi dapat mengancam jiwa.

Jika tidak ditangani, arthritis dapat mengakibatkan kerusakan sendi. Lebih dari 66 juta orang Amerika menderita penyakit radang sendi ini atau arthritis.

Penyakit yang berhubungan dengan sistem sendi ini merupakan penyebab utama dari kecacatan sekarang ini.

APA SAJA JENIS-JENIS PENYAKIT RADANG SENDI?



Osteoarthritis/pekapuran sendi, Rheumatoid Arthritis/rematik sendi, Juvenile arthritis (semua jenis arthritis yang terjadi pada anak-anak), gout/asam urat, ankylosing spondylitis (peradangan kronis pada tulang belakang, biasanya menyerang pria berusia 16 – 35 tahun, tetapi bisa juga menyerang wanita), sistemik lupus erythematosus, (penyakit autoimun yang selain dapat menyerang kulit, ginjal, pembuluh darah, sistem saraf, jantung dan organ tubuh lainnya, juga dapat menyerang sendi-sendi), fibromyalgia (sakit di otot dan ligamen serta juga mempengaruhi persendian), infeksi arthritis (disebabkan oleh bakteri, virus atau jamur), psoriatic arthritis (5% dari penderita psoriasis) dll.

Menurut Dr. Robert Bingham, spesialis arthritis: "Tidak ada seorangpun yang mempunyai kesehatan yang baik, menderita rematik atau osteoarthritis."

Yang dipercaya masyarakat sekarang adalah bahwa tidak ada yang dapat diperbuat kecuali mengkonsumsi obat nyeri untuk mengobati radang sendi yang akibatnya malah memperparah progresi dari penyakit tsb.

Memang radang sendi susah untuk disembuhkan, tapi gejalanya dapat diatasi dengan perubahan pola hidup termasuk diet, dan olah raga.

Banyak cara yang sudah dibuktikan dapat meredakan rasa nyeri dan peradangan tanpa obat-obatan walaupun degenerasi sudah parah.

APAKAH HANYA ORANG TUA YANG MENDERITA RADANG SENDI?

Memang orang tua lebih sering menderita radang sendi, tapi orang muda juga dapat terserang.

OSTEOARTHRITIS

Osteo dalam bahasa Grika berarti tulang.

Osteoarthritis atau penyakit pengapuran pada sendi yang ditandai dengan adanya degenerasi dari tulang rawan/kartilage pada engsel sendi yang bisa menyebabkan

nyeri sendi dan kekakuan. Kartilago/tulang rawan ini yang menutup ujung tulang pada sendi. Kartilago yang sehat memungkinkan tulang untuk saling bergesekan.

Ia juga membantu untuk menyerap benturan karena gerakan.

Pada penderita osteoarthritis, tulang rawan yang halus dan licin berubah menjadi kasar dan menjadi tidak rata. Kartilago mulai pecah dan permukaan yang halus menjadi berlubang dan tak beraturan. Karena tulang rawan rusak sehingga mengakibatkan tulang di bawahnya bergesekan. Pergesekan ini menyebabkan nyeri, bengkak, kurang bisa bergerak, keterbatasan gerak (karena bantalan sudah rusak). Pecahan tulang ada di dalam ruang di antara sendi, yang bisa menyebabkan penderita tambah nyeri dan sendi rusak.

Penderita osteoarthritis sering merasakan nyeri sendi dan pergerakan yang berkurang, sehingga sangat mengganggu aktivitas penderitanya.

Osteoarthritis merupakan bentuk paling umum dari radang sendi. Ini jarang terjadi pada orang yang berusia di bawah 40 tahun.

Pada sendi yang terserang osteoarthritis, penggunaan sendi berlebihan dapat mengikis tulang rawan pelindung yang menutupi ujung tulang. Penonjolan kecil tulang (disebut osteofit) kerap terbentuk pada ujung sendi.

Perubahan-perubahan ini menyebabkan rasa nyeri yang akan bertambah parah jika sendi digerakkan. Biasanya terjadi bengkak pada area yang sakit dan gerakan menjadi terbatas. Sendi dapat patah jika digerakkan. Gejalanya dapat timbul dan kemudian hilang dalam jangka waktu lama. Rasa sakit semakin bertambah parah seiring berkembangnya penyakit.

Osteoarthritis tidak hanya menyerang sendi yang menopang berat seperti – lutut, pinggul dan punggung – tetapi bisa juga menyerang jari-jari tangan yang merupakan bagian paling rawan terserang osteoarthritis.

Penyakit ini lebih sering muncul jika persendian mengalami stres berulang, sebagai akibat penggunaan berlebih atau cedera yang sering terjadi.

Bagi yang kelebihan berat badan, meningkatkan resiko osteoarthritis.

REMATIK RADANG SENDI

Rematik merupakan penyakit radang sendi, dan dikategorikan merupakan penyakit autoimun, di mana sistem imun tubuh salah menyerang synovium (yaitu lapisan sel di dalam sendi). Sehingga synovium menjadi radang dan menebal. Peradangan ini juga merusak kartilago dan jaringan di sekitar sendi-sendi. Sering terjadi permukaan tulang rusak. Tubuh mengganti jaringan yang rusak dengan jaringan parut, dan

menekan ruangan di antara sendi sehingga ruangan menjadi sempit dan tulang saling bergesekan.

Rematik radang sendi merupakan keadaan progresif yang dimulai dengan rasa sakit dan kaku pada persendian. Lama kelamaan, rasa sakit meningkat dan sendi menjadi bengkak, sementara benjolan-benjolan kecil muncul di bawah kulit. Radang sendi rematik dapat merusak tulang. Oleh karena itu, penanganan dini sangat penting.

Penyakit ini lebih sering terjadi pada perempuan dan biasanya menyerang orang yang berusia lebih dari 40 tahun.

Jari-jari tangan, pergelangan tangan, lutut dan bahu adalah bagian tubuh yang paling sering terserang penyakit ini.

Penyakit ini tidak dapat disembuhkan, tapi bisa dicegah dengan pola hidup sehat.

Olah raga ringan disarankan di sela-sela serangan untuk membantu menjaga mobilitas sendi.

APA BEDA PEKAPURAN SENDI & RADANG SENDI REMATIK?

Pada prinsipnya ciri dari kedua radang sendi ini berbeda. Pada pekapuran sendi, kartilago degenerasi yang mengakibatkan sendi menjadi rusak. Sendi tidak radang walaupun peradangan akhirnya terjadi pada keadaan yang sudah parah.

Sedangkan rematik, pada awalnya lapisan dalam sendi radang sehingga membuat kartilago perlahan-lahan rusak.

Kalau pekapuran sendi biasanya kurang bermasalah pada pagi hari dan makin siang makin bermasalah.

Sedangkan rematik sendi, nyeri dan kaku parah pada waktu bangun tetapi semakin siang semakin membaik.

APA SEBENARNYA PENYEBAB RADANG SENDI?

1. PENYEBAB DASAR DARI RADANG SENDI ADALAH KONDISI PH DARAH YANG ASAM.

Menurut penelitian, radang sendi diakibatkan oleh pola makan yang salah, yaitu banyak konsumsi makanan yang bersifat asam (bukan rasanya asam, tetapi pHnya asam setelah dicerna oleh tubuh) sehingga tingkat pH darah menjadi asam dan mengakibatkan kerusakan dari kartilago dan tulang. Keadaan yang demikian harus dilawan dengan makanan yang bersifat alkaline.

Penelitian terbaru menunjukkan hubungan antara penyakit radang sendi dengan DIET makanan. Diet makanan penderita radang sendi biasanya kekurangan elemen nutrisi vital untuk jangka waktu yang cukup lama. Contohnya makanan yang terlalu

dimasak, kalengan, makanan yang sudah kekurangan nutrisi dan yang terlalu diproses/refined. Pada penderita arthritis ada kekurangan vitamin dan mineral pada diet, dengan makanan yang berjumlah besar tepung-tepungan, gula, lemak dan kekurangan vitamin B.

Karena darah yang terlalu asam, kartilage pada sendi bisa larut. Sehingga sendi kehilangan permukaannya yang halus untuk pergerakan, meradang dan akhirnya tulang saling bergesek sehingga menimbulkan nyeri.

1. TOKSISITAS PADA DARAH

Dari sudut pandang keadaan dalam tubuh, dokter biologi percaya bahwa arthritis disebabkan oleh toksisitas pada darah dan pembuangan sampah yang salah dari sistim tubuh. Secara umum penderita arthritis mempunyai tingkat asam folat, protein dan zinc yang lebih rendah. Peneliti-peneliti juga menyimpulkan bahwa obat-obatan dapat menyebabkan banyak perubahan biokimia di tubuh dan menciptakan kebutuhan dari nutrisi-nutrisi seperti vitamin C, yang dinetralisir oleh obat-obatan.

Obat-obatan meredakan beberapa gejala arthritis tetapi tidak menghilangkan penyebabnya dan tidak menjadikan sehat. Jika obat-obatan distop, kira-kira 99% dari penderita penyakitnya kembali dan bahkan ada yang malah bertambah parah.

Toksisitas pada darah secara menyeluruh dikarenakan sistim tubuh yang malfungsi karena nutrisi buruk, asimilasi makanan yang tidak sempurna, toksin, kurang berolah raga, kelelahan jangka panjang, stres fisik dan emosi, kekuatiran & tekanan mental, dan kelebihan berat badan yang menekan ekstra pada sendi.

Faktor-faktor yang merusak kesehatan ini menyebabkan tubuh rentan terhadap penyakit, ketidak seimbangan hormon, aktivitas kerja kelenjar tubuh yang lemah dan autointoksifikasi.

1. ALERGI SUSU

Bukti secara klinis menunjukkan bahwa penyebab terbesar adalah alergi. Seseorang yang alergi susu akan mendapatkan nyeri sendi jika mengkonsumsi susu.

1. STRESS

Stress dapat menyebabkan arthritis. Ini ada hubungannya dengan kadar vitamin C, asam pantotenic, dan vitamin B6 yang rendah.

APAKAH DENGAN OBAT-OBATAN ANTI RADANG YANG MENYEMBUHKAN?

Jenis obat-obat Nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), dan obat-obatan anti radang lainnya sering diresepkan untuk meringankan nyeri. Tetapi obat-obatan

ini mempunyai efek samping seperti luka lambung, pendarahan gastrointestinal, juga bisa merusak ginjal, liver dll. (Silahkan baca pada artikel Obat Anti Radang).

BAGAIMANA DENGAN PENGOBATAN SECARA ALAMIAH?

Untuk pencegahan dan penyembuhan radang sendi, pengobatan yang terbaik adalah secara alami.

MAKANAN:

- Hindari daging merah, jeroan, lemak jenuh, susu & produk susu, kafein, garam, gula putih, tepung putih (segala makanan yang dibuat darinya), semua junk food dan rokok.
- Untuk sementara hindari dulu tomat, kentang, terong & lada yang mengandung solanin karena akan memicu reaksi arthritis bagi sebagian orang.
- Mengonsumsi makanan yang bersifat alkalin. Sayur-sayuran 50-60% mentah, buah-buahan (vegetarian diet).
- Konsumsilah lebih banyak makanan yang mengandung sulfur seperti asparagus, bawang putih dan bawang bombay. Karena sulfur diperlukan untuk memperbaiki dan membangun kembali tulang, kartilage dan jaringannya. Sulfur juga membantu penyerapan kalsium.
- Flax seeds.
- Nenas, sering-seringlah makan nenas. Karena bromelain yaitu enzim pada nenas sangat baik untuk mengurangi peradangan. Agar efektif, nenas harus segar bukan yang sudah dibekukan atau dikaleng.
- Konsumsi beras pecah kulit dan makanan yang mengandung serat.
- Hindari konsumsi suplemen zat besi karena zat besi diperkirakan dapat memperparah nyeri, bengkak dan kerusakan.
- Jus anggur dan anggur.

OLAH RAGA:

Olah raga teratur sangat penting untuk mengurangi rasa sakit, meningkatkan mobilitas. Tetapi harus diperhatikan untuk tidak memberikan beban yang berlebihan pada bagian yang sakit (harus sesuai dengan kemampuan masing-masing orang).

Olah raga dapat meningkatkan kecepatan metabolisme untuk memproduksi cairan synovial, yang dapat mengambil radikal bebas. Olah raga juga berfungsi sebagai antioksidan jika dilakukan secara regular.

Dengan berolah raga, tubuh juga menghasilkan cortisone yang dapat menetralsir deposit kalsium. Ini lebih baik dari cortisone obat yang kadang malah bisa melarutkan tulang.

Dokter dulu beritahu kepada pasiennya jangan berolah raga. Tetapi, penelitian terakhir menunjukkan bahwa olah raga bahkan dapat meredakan nyeri, sendi lebih fleksibel, gerakan lebih bebas, meningkatkan sirkulasi darah, dan meningkatkan mobilitas.

95% penderita arthritis berolah raga mendapatkan keuntungannya. Belajar untuk bernafas dalam-dalam.

Berolah ragalah di bawah sinar matahari agar mendapatkan vitamin D yang cukup untuk kesehatan tulang. (penelitian di Oslo Norwegia menunjukkan bahwa penderita rematik lebih parah di musin salju).

Jika kelebihan berat badan/obesitas, maka harus segera menurunkan berat badan.

KOMPRES:

Untuk mengurangi rasa nyeri/sakit, dapat juga dikompres dengan es dan air hangat bergantian.

Untuk menghilangkan kekakuan pada pagi hari, mandilah air hangat di pagi hari.

DETOX:

Dengan detox dapat sangat mengurangi rasa sakit, terlebih detox juga bisa menurunkan berat badan bagi yang kegemukan/obesitas.

Dengan berpuasa sampai 5 hari atau lebih mempunyai efek mengurangi radang.

Mendiagnosis Arthritis Dan Pentingnya Suatu Diagnosis

Langkah pertama dalam mendiagnosis arthritis adalah pertemuan antara dokter dan pasien. Dokter akan meninjau ulang sejarah dari gejala-gejala, memeriksa sendi-sendi untuk peradangan dan kelainan bentuk, begitu juga menanyakan pertanyaan-pertanyaan tentang atau memeriksa bagian-bagian lain tubuh untuk peradangan atau tanda-tanda dari penyakit-penyakit yang dapat mempengaruhi area-area tubuh lain. Lebih jauh, tes-tes tertentu dari darah, urin, cairan sendi, dan atau X-ray mungkin diperintahkan. Diagnosis akan didasarkan pada pola dari gejala-gejala, distribusi dari sendi-sendi yang meradang, dan penemuan-penemuan apa saja dari darah dan X-ray. Beberapa kunjungan-kunjungan mungkin perlu sebelum dokter dapat menjadi pasti dari diagnosis. Seorang dokter dengan latihan yang

khusus dalam arthritis dan penyakit-penyakit yang berhubungan dengannya disebut seorang **rheumatologist**.

Banyak bentuk-bentuk dari arthritis ada yang lebih menjengkelkan daripada serius. Bagaimanapun, jutaan dari pasien-pasien menderita setiap hari dengan nyeri dan ketidakmampuan dari arthritis atau komplikasi-komplikasinya.

Diagnosa yang awal dan akurat dapat membantu mencegah kerusakan dan ketidakmampuan yang tidak dapat diubah. Program-program latihan dan istirahat yang dipandu secara tepat, obat-obat, terapi fisik, dan opsi-opsi operasi dapat mengidealkan hasil-hasil jangka panjang untuk pasien-pasien arthritis.

Harus dicatat bahwa keduanya sebelum dan terutama setelah diagnosis dari arthritis, komunikasi dengan dokter yang merawat adalah penting untuk kesehatan yang optimal. Ini adalah penting dari sudut pandang dokter, sehingga ia dapat sadar atas tingkah-tingkah laku yang aneh dari gejala-gejala pasien begitu juga toleransi dan penerimaan perawatan-perawatan mereka. Adalah penting dari sudut pandang pasien, sehingga mereka dapat diyakinkan bahwa mereka mempunyai pengertian dari diagnosis dan bagaimana kondisi melakukan dan mungkin mempengaruhi mereka. Adalah juga krusial (penting sekali) untuk penggunaan yang aman dari obat-obat.

Foto Penelitian

Kegiatan Pembelajaran Menggunakan Model NHT dengan Media video
di SMP Negeri 3 Weleri Kendal



Gambar 1 Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil
(*Numbered*)



Gambar 2 Siswa memperhatikan penyampaian materi sistem gerak
melalui media video



Gambar 3 Siswa mengerjakan LDS secara berkelompok (*Heads Together*)



Gambar 4 Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.



Gambar 5 Siswa mengerjakan tes evaluasi .



Gambar 6 Observer mengobservasi semua aktivitas siswa.

LEMBAR VALIDASI / PENILAIAN AHLI MATERI

Tanggal evaluasi :

Evaluator :

Pekerjaan :

Petunjuk :

- Lembar penilaian ini diisi oleh ahli materi
- Penilaian terdiri dari aspek tampilan
- Penilaian diberikan dengan rentangan sangat kurang baik sampai sangat baik, dengan kriteria terlampir.
- Mohon diberi tanda cek (V) pada kolom 1,2,3,4 atau 5 sesuai dengan pendapat penilai.
- Komentar atau saran mohon diberikan secara singkat dan jelas pada tempat yang telah tersedia.

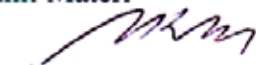
No.	Indikator	1	2	3	4	5
1.	Indikator pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar dalam KTSP				✓	
2.	Materi sistem gerak pada manusia dalam video sesuai dengan kompetensi dasar				✓	
3.	Kedalaman materi sistem gerak pada manusia				✓	
4.	Penyampaian materi berurutan					✓
5.	Penggunaan bahasa (susunan) mudah dipahami					✓
6.	Kejelasan memahami kejelasan materi sistem gerak pada manusia				✓	
7.	Pemberian contoh sesuai dengan materi				✓	
8.	Pemberian umpan balik memberi motivasi peserta didik			✓		

Komentar/saran :

Dari segi materi sudah cukup baik, tapi dari segi tampilan (media) : - secara /intorasi keranya bagus. 14/10/2010
 - Font keranya begitu jelas

Semarang,16.....8.....2010

Ahli Materi


 Ir. Nur R. Utami, M.Si

**KRITERIA PENILAIAN / INDIKATOR PENILAIAN ASPEK ISI DAN
PEMBELAJARAN DALAM MEDIA VIDEO**

No.	Indikator	Skor	Kriteria
1.	Indikator pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar dalam KTSP	5	Jika indikator tidak menyimpang dari SK dan KD dalam KTSP
		4	Jika indikator 10 % menyimpang dari SK dan KD dalam KTSP
		3	Jika indikator 25 % menyimpang dari SK dan KD dalam KTSP
		2	Jika indikator 50 % menyimpang dari SK dan KD dalam KTSP
		1	Jika indikator semua menyimpang dari SK dan KD dalam KTSP
2.	Materi sistem gerak pada manusia dalam video sesuai dengan kompetensi dasar	5	Jika materi sistem gerak pada manusia sangat sesuai dengan KD
		4	Jika materi sistem gerak pada manusia sesuai dengan KD
		3	Jika materi sistem gerak pada manusia cukup sesuai dengan KD
		2	Jika materi sistem gerak pada manusia sedikit sesuai dengan KD
		1	Jika materi sistem gerak pada manusia tidak sesuai dengan KD
3.	Kedalaman materi sistem gerak pada manusia	5	Jika kedalaman materi sistem gerak pada manusia banyak
		4	Jika kedalaman materi sistem gerak pada manusia cukup
		3	Jika kedalaman materi sistem gerak pada manusia sedikit
		2	Jika kedalaman materi sistem gerak pada manusia sangat sedikit
		1	Jika tidak ada kedalaman materi sistem gerak pada manusia
4.	Penyampaian materi berurutan	5	Jika penyampaian materi sangat berurutan
		4	Jika penyampaian materi berurutan
		3	Jika penyampaian materi cukup berurutan
		2	Jika penyampaian materi kurang berurutan
		1	Jika penyampaian materi tidak berurutan
5.	Penggunaan bahasa (susunan) mudah dipahami	5	Jika penggunaan bahasa sangat mudah dipahami
		4	Jika penggunaan bahasa mudah dipahami
		3	Jika penggunaan bahasa cukup mudah dipahami
		2	Jika penggunaan bahasa kurang mudah dipahami
		1	Jika penggunaan bahasa tidak mudah dipahami

6.	Kejelasan memahami kejelasan materi sistem gerak pada manusia	5 4 3 2 1	Jika dalam memahami materi sistem gerak pada manusia sangat jelas Jika dalam memahami materi sistem gerak pada manusia jelas Jika dalam memahami materi sistem gerak pada manusia cukup jelas Jika dalam memahami materi sistem gerak pada manusia kurang jelas Jika dalam memahami materi sistem gerak pada manusia tidak jelas
7.	Pemberian contoh sesuai dengan materi	5 4 3 2 1	Jika pemberian contoh sangat sesuai dengan materi sistem gerak pada manusia Jika pemberian contoh sesuai dengan materi sistem gerak pada manusia Jika pemberian contoh cukup sesuai dengan materi sistem gerak pada manusia Jika pemberian contoh kurang sesuai dengan materi sistem gerak pada manusia Jika pemberian contoh tidak sesuai dengan materi sistem gerak pada manusia
8.	Pemberian umpan balik memberi motivasi peserta didik	5 4 3 2 1	Jika pemberian umpan balik sangat memotivasi peserta didik Jika pemberian umpan balik memotivasi peserta didik Jika pemberian umpan balik cukup memotivasi peserta didik Jika pemberian umpan balik kurang memotivasi peserta didik Jika pemberian umpan balik tidak memotivasi peserta didik

LEMBAR VALIDASI / PENILAIAN AHLI MEDIA

Tanggal evaluasi : 31 Agustus 2010
 Evaluatur : Siti Alimah, S.Pd, M.Pd.
 Pekerjaan :

Petunjuk :

- Lembar penilaian ini diisi oleh ahli media
- Penilaian terdiri dari aspek tampilan
- Penilaian diberikan dengan rentangan sangat kurang baik sampai sangat baik, dengan kriteria terlampir.
- Mohon diberi tanda cek (V) pada kolom 1,2,3,4 atau 5 sesuai dengan pendapat penilai.
- Komentar atau saran mohon diberikan secara singkat dan jelas pada tempat yang telah tersedia.

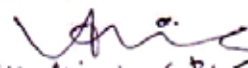
No.	Indikator	1	2	3	4	5
1.	Keterbacaan teks		✓			
2.	Kualitas tampilan gambar			✓		
3.	Pemilihan komposisi warna		✓			
4.	Daya dukung musik			✓		
5.	Tampilan layar			✓		
6.	Pemilihan jenis dan ukuran font			✓		

Komentar/saran :

.....

Semarang, 31 Agustus 2010


Ahli Media


 Siti Alimah, S.Pd, M.Pd.
 NIP. 1974 117 200501 2002.

Revisi , 6 Sept 2010

**KRITERIA PENILAIAN / INDIKATOR PENILAIAN ASPEK TAMPILAN DALAM
MEDIA VIDEO PADA MATERI SISTEM GERAK PADA MANUSIA**

No.	Indikator	Skor	Kriteria
1.	Keterbacaan teks	5	Jika keterbacaan teks sangat jelas
		4	Jika keterbacaan teks jelas
		3	Jika keterbacaan teks cukup jelas
		2	Jika keterbacaan teks kurang jelas
		1	Jika keterbacaan teks tidak jelas
2.	Kualitas tampilan gambar	5	Jika tampilan gambar sangat berkualitas
		4	Jika tampilan gambar berkualitas
		3	Jika tampilan gambar cukup berkualitas
		2	Jika tampilan gambar kurang berkualitas
		1	Jika tampilan gambar tidak berkualitas
3.	Pemilihan komposisi warna	5	Jika pemilihan komposisi warna sangat bagus
		4	Jika pemilihan komposisi warna bagus
		3	Jika pemilihan komposisi warna cukup bagus
		2	Jika pemilihan komposisi warna kurang bagus
		1	Jika pemilihan komposisi warna tidak bagus
4.	Daya dukung musik	5	Jika musik sangat mendukung program
		4	Jika musik mendukung program
		3	Jika musik cukup mendukung program
		2	Jika musik kurang mendukung program
		1	Jika musik tidak mendukung program
5.	Tampilan layar	5	Jika tampilan layar sangat bagus
		4	Jika tampilan layar bagus
		3	Jika tampilan layar cukup bagus
		2	Jika tampilan layar kurang bagus
		1	Jika tampilan layar tidak bagus
6.	Pemilihan jenis dan ukuran <i>font</i>	5	Jika pemilihan jenis dan ukuran <i>font</i> sangat bagus
		4	Jika pemilihan jenis dan ukuran <i>font</i> bagus
		3	Jika pemilihan jenis dan ukuran <i>font</i> cukup bagus
		2	Jika pemilihan jenis dan ukuran <i>font</i> kurang bagus
		1	Jika pemilihan jenis dan ukuran <i>font</i> tidak bagus

 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG	KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES) FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM Gedung D, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50299 Telp. (024) 8508112 Telp. Dekan (024)8508005, Jur. Matematika (024) 8508032 Fisika, (024)8508034 Kimia ,(024)8508035 Biologi, (024) 8508033	
	No. Dokumen FM-05-AKD-24	No. Revisi 00

Nomor : 10972/H.37.1.4/PP/2010

Lamp : 1

Hal : Ijin Penelitian

Kepada

Yth. Kepala SMP Negeri 3 Weleri Kendal
di Kendal

Dengan hormat,

Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk penyusunan skripsi/Tugas Akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama	:	Trissetyaningsih
NIM	:	4401406523
Prodi	:	Pendidikan Biologi
Judul	:	Penerapan Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dengan Media Video pada Materi Sistem Gerak di SMP Negeri 3 Weleri
Tempat	:	SMP Negeri 3 Weleri
Waktu	:	November 2010 - Selesai

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Semarang,
Dekan



Dr. Kasmadi Imam S., M.S.
NIP. 19511115 197903 1001



**PEMERINTAH KABUPATEN KENDAL
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMP 3 WELERI**

Alamat : Ds. Sumberagung Phone (0294) 643182 Kec. Weleri – Kendal 51355

SURAT KETERANGAN

Nomor : 075 / 789 / SMP 3

Memperhatikan Surat dari UNNES Semarang nomor : /0972/H.37.1.4/PP/2010 tanggal 1 Maret 2010 tentang : Permohonana Ijin Penelitian. Kepala SMP Negeri 3 Weleri Kabupaten Kendal menerangkan bahwa :

N a m a : TRISSETIYANINGSIH
N I M : 4401406523
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas : UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)
Keterangan : Telah Melaksana Penelitian dengan Judul “ PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) DENGAN MEDIA VIDEO PADA MATERI SISTEM GERAK DI SMP NEGERI 3 WELERI “ pada bulan November 2010.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Weleri, 30 November 2010

Kepala Sekolah

Sh Setiyono, S.Pd.

NIP. 19570428 197703 1 002



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
 Gedung D, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50299 Telp. (024) 8508112
 Telp. Dekan 8508005, Jur. Matematika 8508032 Biologi, 8508033 Fisika, 8508034 Kimia, 8508035

Nomor : 158 / H 37.1.4. 5 / PP / 2010 Semarang, 19 Maret 2010
 Lampiran : -
 Hal : **Usulan Pembimbing**

Yth. Dekan FMIPA
 Universitas Negeri Semarang
 di Semarang

Berdasarkan Keputusan Rektor IKIP Semarang Nomor : 73/1995, tentang Pedoman Penyusunan Skripsi Mahasiswa Program S1 pasal 7 mengenai Penentuan Pembimbing, dengan ini saya usulkan :

1. Nama : Drs. Supriyanto, M.Si
 NIP : 19490809 197603 1002
 Jabatan : Lektor Kepala
 M.K. Pokok : Struktur Jaringan Hewan
2. Nama : Dr. Ir. Priyantini Widyaningrum, M.S
 NIP : 19600419 198610 2001
 Jabatan : Lektor Kepala
 M.K. Pokok : Imbriologi Hewan

sebagai pembimbing penyusunan skripsi / tugas akhir mahasiswa :

Nama : Tressetyaningsih
 NIM : 4401406523
 Jurusan : Biologi
 Program Studi : Pendidikan Biologi / S1
 Tema/judul : Penerapan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dengan Media Vidio pada Materi Sistem Gerak di SMP Negeri 3 Weleri

Untuk itu mohon diterbitkan Surat Penetapan

Ketua Jurusan Biologi,

Dra. Aditya Marianti, M.Si.
 NIP. 196712171993032001

CATATAN:

1. Jabatan diisi dengan Jabatan Fungsional/Akademik
2. Tembusan usulan diperuntukkan Pembimbing, dan
3. Mahasiswa wa bersangkutan

SURAT PENETAPAN

Nomor: 1805 / H.37.1.4 / PP / 2010

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang menetapkan :

1. Drs. Supriyanto, M.Si (Pembimbing Utama)
2. Dr. Ir. Priyantini Widyaningrum, M.S (Pembimbing Pembantu)

Sebagai pembimbing skripsi :
 Sdr. Tressetyaningsih / 4401406523

24 MAR 2010

Tembusan :

1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
 2. Ketua Jurusan
 3. Dosen Pembimbing
 4. Yang bersangkutan
 5. Arsip
- FMIPA Universitas Negeri Semarang

