

**UPAYA PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN KERJA SAMA SISWA
MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT) DI KELAS XC
SMA MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
TAHUN AJARAN 2013/2014**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1



**Disusun oleh:
Tri Karunia Mulianingtyas
10670025**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2014**



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

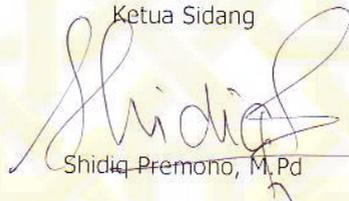
Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/3171/2014

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Upaya Peningkatan Keaktifan dan Kerja Sama Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament (TGT)* di Kelas XC SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2013/2014

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Tri Karunia Mulianingtyas
NIM : 10670025
Telah dimunaqasyahkan pada : 30 September 2014
Nilai Munaqasyah : A -
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang



Shidiq Premono, M.Pd

Penguji I



Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si
NIP. 19840205 201101 2 008

Penguji II



Karmanto, M.Sc
NIP. 19820504 200912 1 005

Yogyakarta, 27 Oktober 2014
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A., Ph.D
NIP. 19580919 198603 1 002



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga

Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Tri Karunia Mulianingtyas

NIM : 10670025

Judul Skripsi : Upaya Peningkatan Keaktifan dan Kerja Sama Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) di Kelas XC SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2013/2014

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Kimia.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 17 September 2014

Pembimbing,

Shidiq Premono, M.Pd.

NIP. 19820124 000000 1 301



NOTA DINAS KONSULTAN

Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.

Hal : Skripsi Sdr. Tri Karunia Mulianingtyas

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Tri Karunia Mulianingtyas

NIM : 10670025

Judul Skripsi : Upaya Peningkatan Keaktifan dan Kerja Sama Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) di Kelas XC SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2013/2014.

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Kimia.

Demikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 27 Oktober 2014
Konsultan,

Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.
NIP. 19840205 201101 2 008



NOTA DINAS KONSULTAN

Karmanto, M.Sc.

Hal : Skripsi Sdr. Tri Karunia Mulianingtyas

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Tri Karunia Mulianingtyas

NIM : 10670025

Judul Skripsi : Upaya Peningkatan Keaktifan dan Kerja Sama Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) di Kelas XC SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2013/2014.

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Kimia.

Demikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 27 Oktober 2014
Konsultan,

Karmanto, M.Sc.
NIP. 19820504 200912 1 005

SURAT KETERANGAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tri Karunia Mulianingtyas

NIM : 10670025

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Upaya Peningkatan Keaktifan dan Kerja Sama Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) di Kelas XC SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2013/2014” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 19 September 2014

Penulis,



Tri Karunia Mulianingtyas

NIM. 10670025

MOTTO

”...sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.”

(Q.S Al Insyirah : 6-8)

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”. (QS Al Baqarah. 286)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil' alamin... Alhamdulillahirabbil' alamin... Alhamdulillahirabbil' alamin.

Tak henti-hentinya ku mengucapkan syukur pada-Mu ya Rabb atas rahmat dan kuasa-Mu

Semoga sebuah karya sederhana ini menjadi amal shaleh bagiku dan

menjadi kebanggaan bagi keluargaku tercinta

Ku persembahkan skripsi ini...

untuk sepasang bidadariku tercinta ibu dan ayahku

yang telah memberikan segalanya untukku

Kepada kakak-kakakku dan adikku tersayang

terima kasih atas segala support yang telah diberikan selama ini

dan skripsi ini ku persembahkan kepada almamaterku

Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan

Kalijaga Yogyakarta

Akhir kata, semoga skripsi ini membawa kebermanfaatan. aamiin

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga terselesaikannya penyusunan skripsi yang berjudul "Upaya Peningkatan Keaktifan dan Kerja Sama Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) di Kelas XC SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2013/2014". Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah membebaskan kita dari zaman kegelapan.

Terselesainya penulisan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, MA.,Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan izin penulis menulis skripsi ini.
2. Bapak Karmanto, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan bimbingannya selama studi.
3. Bapak Shidiq Premono, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan waktu dan pikirannya dalam membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun skripsi dengan sabar.

4. Bapak Drs. H. Herynugroho, M.Pd., selaku Kepala SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang memberikan izin serta kelonggaran kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
5. Bapak Laksita Adi Widayat, S.Pd., selaku guru kimia kelas X SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang berusaha keras sebagai kolaborator yang baik dan membantu penulis dalam melakukan penelitian.
6. Ibu Fitri Yuliawati, M.Pd.Si., selaku dosen validator instrumen penelitian yang telah memberikan saran dan masukan yang membangun.
7. Ibu Tri Purwanti dan Bapak Djumali, orang tuaku tercinta, yang telah mendidik, membimbing, memotivasi, dan mengarahkanku dengan penuh kesabaran dan kasih sayang.
8. Mbak Dina, Mbak Rina, dan adikku Putri, yang selalu memberikan motivasi dan dukungannya kepadaku dalam menyelesaikan studi.
9. Indria Hermawan, yang selalu sabar dalam membimbing dan senantiasa memotivasiku untuk segera menyelesaikan studi.
10. Vita Maizia, sahabatku tersayang yang telah menjadi sahabat terbaik bagiku dan membantuku dalam segala kesulitanku.
11. Teman-teman dekatku Juli, Sara, Ate, Umi, dan Zulfa yang selalu menyemangati penulis.
12. Eva dan Fatima, yang telah membantuku dalam penelitian maupun dalam mengerjakan skripsi.
13. Keluarga besar Pendidikan Kimia angkatan 2010 UIN Sunan Kalijaga yang telah menjadi inspirator bagi penulis selama menjadi mahasiswa.

14. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak disebutkan satu per satu.

Tidak cukup untaian kalimat terima kasih, harapan dan doa penulis semoga Allah SWT membalas segala jasa dan budi baik segala pihak yang telah membantu penulis. Skripsi ini tidak luput dari kekruangan, untuk itu mohon saran dan kritik yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Yogyakarta, 17 September 2014

Penulis



Tri Karunia Mulianingtyas
NIM. 10670025

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	iii
NOTA DINAS KONSULTAN	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
HALAMAN MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
INTISARI	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Analisis Situasi	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Kajian Teori	9
1. Pembelajaran Kimia	9
2. Model Pembelajaran Kooperatif tipe TGT	11
3. Keaktifan	14
4. Kerja Sama	18
B. Hasil Penelitian-penelitian yang Relevan	20

C. Kerangka Pikir.....	21
D. Hipotesis Tindakan.....	23
E. Indikator Keberhasilan.....	23
BAB III METODE PENELITIAN	25
A. Jenis Penelitian.....	25
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	26
C. Subjek Penelitian.....	26
D. Jenis Tindakan.....	26
E. Teknik Pengumpulan Data	30
F. Instrumen	33
G. Teknik Analisis Data.....	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	42
A. Hasil Penelitian	42
B. Pembahasan.....	70
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	82
A. Simpulan	82
B. Implikasi.....	83
C. Keterbatasan Penelitian	84
D. Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN.....	88

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Lembar Observasi Keaktifan Siswa.....	35
Tabel 3.2	Lembar Observasi Kerjasama Siswa	35
Tabel 3.3	Kisi-Kisi Analisis Tanggapan Siswa terhadap Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe TGT.....	36
Tabel 3.4	Konversi Skor Ideal Menjadi Nilai Skala 5	38
Tabel 3.5	Kriteria Kategori Penilaian Keaktifan Siswa.....	39
Tabel 3.6	Kriteria Kategori Penilaian Kerja Sama Siswa.....	40
Tabel 4.1	Hasil Observasi Keaktifan dan Kerja Sama Siswa pada Observasi Pra-tindakan	43
Tabel 4.2	Rincian Pelaksanaan Penelitian	45
Tabel 4.3	Nama Kelompok Belajar dan Nama Anggota Kelas XC.....	46
Tabel 4.4	Jadwal Pelaksanaan Siklus I	47
Tabel 4.5	Jadwal Pelaksanaan Siklus II.....	54
Tabel 4.6	Perbandingan Keaktifan Siswa pada Pra-tindakan dan Siklus I	58
Tabel 4.7	Perbandingan Keaktifan Siswa Siklus I dan II	60
Tabel 4.8	Perbandingan Pencapaian Keaktifan Siswa pada Pra-tindakan, Siklus I dan Siklus II.....	61
Tabel 4.9	Perbandingan Kerjasama Siswa pada Pra-tindakan dan Siklus I.....	63
Tabel 4.10	Perbandingan Kerjasama Siswa Siklus I dan II	65
Tabel 4.11	Perbandingan Pencapaian Kerja Sama Siswa pada Pra-tindakan, Siklus I dan Siklus II.....	66
Tabel 4.12	Perbandingan Hasil Post Test Siklus I dan Siklus II	68
Tabel 4.13	Ringkasan Hasil Analisis Tanggapan Siswa Terhadap Penggunaan Model Kooperatif Tipe TGT.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Rancangan Penelitian Tindakan Kelas Model Kemmis dan Mc Taggart.....	25
Gambar 4.1	Grafik Perbandingan Keaktifan pada Pra-Tindakan dan Siklus I	59
Gambar 4.2	Grafik Perbandingan Keaktifan pada Siklus I dan Siklus II.....	61
Gambar 4.3	Grafik Perbandingan Keaktifan pada Pra-Tindakan, Siklus I, dan Siklus II.....	62
Gambar 4.4	Grafik Perbandingan Kerja Sama pada Pra-Tindakan dan Siklus I ...	64
Gambar 4.5	Grafik Perbandingan Kerja Sama pada Siklus I dan Siklus II.....	66
Gambar 4.6	Grafik Perbandingan Kerja Sama pada Pra-Tindakan, Siklus I, dan Siklus II.....	67
Gambar 4.7	Diagram Perbandingan Hasil Post Test Berdasarkan KKM.....	68
Gambar 4.8	Diagram Perbandingan Pencapaian Hasil Belajar Siswa yang Tuntas KKM pada Siklus I dan Siklus II.....	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I	88
Lampiran 2.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II.....	101
Lampiran 3.	Handout Materi Minyak Bumi Siklus I.....	114
Lampiran 4.	Handout Materi Minyak Bumi Siklus II	120
Lampiran 5.	Latihan Soal Siklus I.....	126
Lampiran 6.	Latihan Soal Siklus II.....	127
Lampiran 7.	Kisi-Kisi Post Test Siklus I dan Siklus II	128
Lampiran 8.	Soal Post Test 1	130
Lampiran 9.	Soal Post Test 2.....	132
Lampiran 10.	Kunci Jawaban Post Test Siklus I dan Siklus II.....	134
Lampiran 11.	Lembar Observasi Keaktifan Siswa.....	135
Lampiran 12.	Lembar Observasi Kerja Sama Siswa.....	138
Lampiran 13.	Pedoman Wawancara.....	140
Lampiran 14.	Hasil Observasi Pra-tindakan Kelas XC SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta.....	141
Lampiran 15.	Rekapitulasi Observasi Keaktifan Siswa Siklus I dan II.....	143
Lampiran 16.	Rekapitulasi Observasi Kerja Sama Siswa Siklus I dan II.....	144
Lampiran 17.	Rekapitulasi Hasil Post Test Siklus I dan Siklus II.....	145
Lampiran 18.	Rekapitulasi Hasil Observasi Keaktifan, Kerjasama, Hasil Belajar, dan Respon Siswa	146
Lampiran 19.	Catatan Lapangan.....	147
Lampiran 20.	Foto Pelaksanaan Proses Pembelajaran dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe TGT	154
Lampiran 21.	Soal Games Siklus I dan Siklus II.....	158
Lampiran 22.	Surat Pernyataan Validasi	161
Lampiran 23.	Surat Keterangan Validasi.....	162
Lampiran 24.	Surat-surat Perizinan Penelitian	163

INTISARI
UPAYA PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN KERJA SAMA SISWA
MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT) DI KELAS XC
SMA MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
TAHUN AJARAN 2013/2014

Tri Karunia Mulianingtyas

NIM. 10670025

Dosen Pembimbing: Shidiq Premono, M.Pd.

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui peningkatan keaktifan dan kerja sama siswa pada pembelajaran kimia melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT di kelas XC SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Penelitian yang dilakukan menggunakan jenis penelitian tindakan kelas dengan subjek siswa kelas XC SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2013/2014, sejumlah 18 orang. Penelitian dilakukan dalam 2 siklus. Setiap siklus terdiri atas 4 tahap, yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Jenis tindakan dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan hasilnya berupa peningkatan keaktifan dan kerja sama siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar, lembar observasi keaktifan dan kerja sama siswa, serta lembar angket. Tes hasil belajar dianalisis dengan menghitung rata-rata nilai *post test* dan jumlah siswa yang mencapai KKM untuk setiap siklusnya. Lembar observasi dan angket dianalisis dengan deskriptif kuantitatif.

Peningkatan keaktifan dan kerja sama siswa diperoleh dari peningkatan skor keaktifan dan kerja sama siswa. Indikator keberhasilan dalam penelitian ini ditunjukkan dengan peningkatan skor keaktifan dan kerja sama siswa dari kategori sangat kurang menjadi baik. Pada observasi pra-tindakan diketahui bahwa keaktifan siswa dalam kategori kurang dan sangat kurang. Pada siklus I keaktifan siswa mengalami peningkatan dengan skor keaktifan baik dan cukup baik, tetapi masih terdapat siswa yang keaktifannya kurang. Pada siklus II keaktifan siswa meningkat dalam kategori baik dan sangat baik. Dari hasil observasi pra-tindakan diketahui kerja sama siswa pada kategori kurang dan sangat kurang. Kerja sama siswa pada siklus I mengalami peningkatan dengan skor kerja sama siswa menjadi kategori cukup baik, baik, dan sangat baik, tetapi masih terdapat siswa yang kategori kerja samanya kurang. Pada siklus II siswa mendapatkan peningkatan skor kerja sama menjadi kategori baik dan sangat baik. Adanya peningkatan keaktifan dan kerja sama siswa juga memberikan peningkatan hasil belajar siswa. Peningkatan hasil belajar ditunjukkan oleh rata-rata nilai *post test* pada siklus I dan siklus II berturut-turut sebesar 68,33 dan 86,67. Sementara itu, peningkatan jumlah siswa dengan nilai di atas KKM 75 yang pada siklus I sejumlah 7 siswa menjadi 16 siswa pada siklus II.

Kata Kunci: penelitian tindakan kelas, pembelajaran kimia, model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT), keaktifan, kerja sama

BAB I

PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Belajar adalah segenap rangkaian kegiatan atau aktivitas yang dilakukan secara sadar oleh seseorang dan mengakibatkan perubahan dalam dirinya berupa penambahan pengetahuan atau kemahiran berdasarkan alat indera dan pengalamannya (Rahyubi, 2012: 6). Untuk mencapai keberhasilan dalam kegiatan pembelajaran, terdapat beberapa komponen penunjang, yaitu komponen tujuan, komponen materi, komponen strategi pembelajaran, dan komponen evaluasi. Seorang guru harus memperhatikan keempat komponen tersebut dalam memilih dan menentukan model-model pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran (Rusman, 2012: 1).

Proses pembelajaran perlu diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik (Permendikbud No. 65, 2013). Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang didesain oleh guru harus mampu membuat siswa lebih aktif.

Pada umumnya siswa lebih cenderung belajar dengan hafalan dibandingkan secara aktif mencari untuk membangun pemahaman mereka sendiri (Suyanti, 2010: 41). Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran

perlu diperhatikan sehingga dapat memperoleh hasil yang optimal khususnya dalam proses pembelajaran kimia yang berlangsung di sekolah yang banyak dipengaruhi oleh komponen pembelajaran, misalnya siswa, guru, sarana, dan prasarana belajar. Untuk menjadikan materi kimia lebih menarik, maka guru harus mampu mengambil suatu kebijakan yaitu dengan perbaikan metode mengajar sehingga kompetensi belajar yang diharapkan akan tercapai dengan baik dan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran di kelas (Suyanti, 2010: 42).

Pada observasi¹ ditemukan beberapa masalah dalam proses pembelajaran kimia. Permasalahan tersebut di antaranya, yaitu proses pembelajaran di kelas masih didominasi dengan metode ceramah yang hanya diselingi dengan latihan soal. Metode ceramah membuat siswa cenderung menjadi pasif, menjadikan pembelajaran berjalan satu arah, dan kurang menarik perhatian siswa. Pembelajaran di kelas hanya didominasi oleh siswa-siswa yang aktif dan pintar. Siswa-siswa yang pasif dan memiliki kemampuan kognitif kurang belum memberikan peran yang maksimal dalam kegiatan pembelajaran. Siswa-siswa tersebut kemudian membuat keributan di kelas, tidak memperhatikan apa yang disampaikan guru, mengobrol dengan teman sebangku, dan mengerjakan hal yang lain. Selain itu, kemampuan bekerja sama antarsiswa juga belum teramati secara efektif. Pada saat proses pembelajaran guru memberikan tugas

¹ Observasi pada tanggal 25 Maret 2014 di kelas XC SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta

untuk mengerjakan soal secara berkelompok. Akan tetapi, hanya beberapa siswa yang berpartisipasi dalam menyelesaikan tugas dalam kelompok.

Hasil observasi pra-tindakan² dengan menggunakan lembar observasi keaktifan dan kerja sama diketahui bahwa terdapat 18 siswa yang memiliki keaktifan dan keterampilan kerja sama pada kategori kurang atau sangat kurang sehingga diperlukan suatu perbaikan strategi pembelajaran untuk meningkatkan keaktifan dan kerja sama siswa dalam proses pembelajaran kimia.

Pembelajaran kimia menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah. Sebagai seorang pendidik, guru bertugas untuk mengatur proses pembelajaran yang menempatkan siswa untuk terlibat aktif sedemikian rupa sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan menyenangkan. Oleh karena itu, guru dituntut untuk kreatif dalam merencanakan suatu proses pembelajaran yang efektif. Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh guru untuk mencapai tujuan tersebut yaitu dengan menerapkan suatu metode pembelajaran yang variatif dan lebih menonjolkan peran aktif siswa.

Model pembelajaran kooperatif adalah salah satu model pembelajaran yang dapat membuat siswa berperan aktif dan lebih menekankan pada kerja sama dalam kelompok. Keaktifan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran kimia melalui model kooperatif di

² Observasi pada tanggal 25 Maret 2014 di kelas XC SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta

antaranya: (a) memperhatikan penjelasan guru pada saat tahap presentasi kelas, (b) bertanya kepada guru atau siswa lain apabila menghadapi kesulitan materi, (c) memberi respon terhadap setiap pertanyaan yang diberikan guru, (d) mencatat poin-poin penting dalam suatu materi, (e) terlibat dalam pemecahan masalah, (f) melaksanakan kegiatan pembelajaran, dan (g) turut serta dalam melaksanakan diskusi kelompok. Tujuan yang ingin dicapai tidak hanya kemampuan akademik dalam pengertian penguasaan bahan pelajaran, tetapi juga adanya unsur kerja sama untuk penguasaan materi tersebut. Adanya kerja sama inilah yang menjadi ciri khas dari pembelajaran kooperatif (Suyanti, 2010: 98-99). Kerja sama siswa dalam mengikuti proses pembelajaran kimia melalui model kooperatif di antaranya: (a) antarsiswa saling membantu terhadap kesulitan yang dihadapi oleh anggota kelompok, (b) memberikan kontribusi terhadap tugas kelompok, (c) menyampaikan ide/pendapat dalam penyelesaian tugas kelompok.

Salah satu variasi model pembelajaran adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT). Model pembelajaran kooperatif tipe TGT memiliki beberapa komponen, yaitu penyajian kelas, tim, permainan, turnamen, dan rekognisi tim. Model pembelajaran kooperatif tipe TGT merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang melibatkan aktivitas seluruh siswa dan peran siswa sebagai tutor sebaya sehingga memberikan kesempatan yang sama kepada semua siswa untuk belajar secara aktif. Adanya tahap permainan dan turnamen

memungkinkan siswa dapat belajar lebih rileks di samping menumbuhkan tanggung jawab, kejujuran, kerja sama, persaingan sehat dan keterlibatan belajar. Pada tahap belajar tim siswa dituntut untuk lebih mendalami materi bersama teman kelompoknya dan memastikan bahwa setiap anggota kelompok benar-benar belajar sehingga setiap anggota kelompoknya dapat mengerjakan kuis dengan baik. Siswa yang berkemampuan lebih tinggi diharapkan dapat membantu siswa yang berkemampuan lebih rendah dalam pemahaman konsep sehingga siswa yang berkemampuan rendah tidak menarik diri ketika pembelajaran dan hasil belajarnya dapat meningkat.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, diantaranya adalah:

1. Pembelajaran kimia di SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta kurang bervariasi.
2. Pembelajaran kimia di SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta hanya menggunakan metode ceramah sehingga pembelajaran hanya berjalan satu arah dan siswa menjadi pasif.
3. Keaktifan siswa kelas XC dalam pembelajaran kimia masih rendah dan hanya siswa pandai yang aktif dalam pembelajaran.
4. Kerja sama siswa kelas XC saat pembelajaran kelompok masih rendah ditunjukkan dengan persentase semua aspek kerja sama yang rendah dari hasil lembar observasi kerja sama pra-tindakan. Kebanyakan siswa

tidak ikut berpartisipasi saat menyelesaikan tugas yang diberikan dalam kelompoknya.

C. Pembatasan Masalah

Untuk mempertajam permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini, perlu adanya pembatasan masalah, yaitu:

1. Penelitian ini difokuskan untuk meningkatkan keaktifan dan kerja sama siswa kelas XC SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dalam proses pembelajaran kimia.
2. Model pembelajaran kooperatif tipe TGT diterapkan dalam pembelajaran kimia dengan materi pokok Minyak Bumi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Seberapa besar peningkatan keaktifan siswa setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe TGT di kelas XC SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2013/2014?
2. Seberapa besar peningkatan kerja sama siswa setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe TGT di kelas XC SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2013/2014?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui peningkatan keaktifan siswa pada pembelajaran kimia dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT di kelas XC SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2013/2014.
2. Mengetahui peningkatan kerja sama siswa pada pembelajaran kimia dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT di kelas XC SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2013/2014.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu:

1. Bagi guru
Model pembelajaran kooperatif tipe TGT dapat dijadikan sebagai model pembelajaran alternatif dalam upaya meningkatkan keaktifan dan kerja sama siswa dalam proses pembelajaran kimia.
2. Bagi siswa
Model pembelajaran kooperatif TGT dapat memfasilitasi siswa sehingga dapat meningkatkan keaktifan dan kerja sama dalam proses pembelajaran kimia.
3. Bagi sekolah
Penelitian ini sebagai referensi untuk mengatasi masalah yang ada di kelas khususnya permasalahan mengenai rendahnya keaktifan dan kerja sama siswa sehingga dapat memperbaiki kualitas pendidikan sekolah.

4. Bagi peneliti

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan mengenai langkah-langkah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT yang tepat dalam proses pembelajaran kimia dengan tujuan meningkatkan keaktifan dan kerja sama siswa.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan atas analisa hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembelajaran kimia dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT meningkatkan keaktifan siswa kelas XC SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2013/2014. Peningkatan keaktifan siswa berturut-turut dari pra-tindakan, siklus I, dan siklus II ditunjukkan dengan peningkatan skor keaktifan siswa. Keaktifan siswa dari pra-tindakan dengan kategori sangat kurang dan kurang meningkat menjadi cukup baik dan baik pada siklus II, tetapi masih terdapat siswa yang mendapatkan skor keaktifan pada kategori kurang. Pada siklus II skor keaktifan siswa mengalami peningkatan menjadi kategori baik dan sangat baik.
2. Pembelajaran kimia dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT meningkatkan kerja sama siswa kelas XC SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2013/2014. Peningkatan kerja sama siswa berturut-turut dari pra-tindakan, siklus I, dan siklus II ditunjukkan dengan peningkatan skor kerja sama siswa. Kerja sama siswa dari pra-tindakan dengan kategori sangat kurang dan kurang meningkat menjadi cukup baik, baik, dan sangat baik pada siklus II, tetapi masih terdapat siswa yang mendapatkan skor keaktifan pada kategori kurang. Pada siklus II skor kerja sama siswa mengalami peningkatan menjadi kategori baik dan sangat baik. Dengan adanya peningkatan keaktifan dan kerja sama siswa dalam

pembelajaran kimia, maka hal tersebut membawa dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar di setiap siklusnya yang ditunjukkan oleh nilai rata-rata dan siswa yang tuntas dari nilai KKM 75. Pada siklus I nilai rata-rata yang dicapai sebesar 68,33 dengan siswa yang tuntas KKM sebanyak 7, sedangkan siklus II sebesar 88,89 dengan siswa yang tuntas KKM sebanyak 16. Dari hasil penelitian yang dilaksanakan juga diketahui bahwa respon siswa sangat baik terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) sebagai upaya untuk meningkatkan keaktifan dan kerja sama siswa kelas XC SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2013/2014 telah berhasil dilakukan.

B. Implikasi

Pada penelitian ini diperoleh beberapa temuan penting yang seharusnya digunakan untuk pengembangan dan peningkatan pembelajaran mata pelajaran kimia, meliputi:

1. Hasil penelitian ini secara teoritis dapat digunakan sebagai gambaran maupun bahan pertimbangan bagi para pendidik untuk menentukan langkah-langkah yang diperlukan dalam meningkatkan keaktifan dan kerja sama siswa pada pembelajaran kimia terutama mengenai pentingnya penggunaan model pembelajaran bagi siswa.

2. Hasil penelitian ini secara praktis dapat diterapkan pada pembelajaran kimia dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT).

C. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian ini yaitu penelitian hanya dilakukan untuk mengukur keaktifan dan kerja sama siswa pada materi pokok minyak bumi.

D. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Guru

Guru hendaknya dapat menyajikan materi minyak bumi menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dengan baik sehingga dapat meningkatkan keaktifan dan kerja sama siswa.

2. Peneliti

Peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis, hendaknya terlebih dahulu menganalisis kembali perangkat pembelajaran yang telah dibuat untuk disesuaikan penggunaannya, terutama dalam hal alokasi waktu, fasilitas pendukung dan karakteristik siswa yang ada pada sekolah tempat penelitian tersebut.

Penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan penelitian selanjutnya dengan mengaitkan aspek-aspek yang belum diungkapkan dan dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardhana, Wayan. (1987). *Bacaan Pilihan dalam Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Depdikbud Dikti.
- Depdiknas. (2013). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 65, Tahun 2013, tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. (2006). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 22, Tahun 2006, tentang Standar Isi. Jakarta: Depdiknas.
- Jufri, Selviana. "Efektifitas Penerapan Metode Pembelajaran Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) Terhadap Minat dan Prestasi Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Kimia Kelas X Semester 2 MAN Wonokromo Bantul Tahun Ajaran 2008/2009". *Skripsi*, Yogyakarta: Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Yogyakarta, 2009
- Keenan, Charles W dan Kleinfelter, Donald C. (1992). *Ilmu Kimia untuk Universitas*. Jakarta: Erlangga.
- Kusumah, Wijaya dan Dwitagama, Dedi. (2012). *Mengenal Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Indeks.
- Mulyasa, E. (2009). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Suatu Panduan Praktis*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nasihah, Mafrokhatun. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI Materi Pokok Koloid di SMA UII Banguntapan Bantul Tahun Ajaran 2010/2011". *Skripsi*, Yogyakarta: Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Yogyakarta, 2011
- Nasution, S. (1995). *Didaktik Asas-Asas Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Purtadi, Sukisman. (September 2006). Pendidikan berorientasi lingkungan: pergeseran peran bahan alam sebagai media pembelajaran kimia. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional, di Universitas Negeri Yogyakarta
- Rahayu, One Anna. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT Untuk Meningkatkan Keterampilan Kerja Sama dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas VIIC SMP N 3 Kalasan dengan Materi Pokok Energi*. *Jurnal Pend. Ilmu Pengetahuan Alam-S1 Vol. 2 No. 4*. Diambil pada tanggal 29 Februari 2014, dari journal.student.uny.ac.id

- Rahyubi, Heri. (2012). *Teori-teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik*. Bandung: Nusa Media.
- Rusman. (2012). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sanjaya, Wina. (2008). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sardiman, A. M. (2001). *Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sari, Denis Purnama. (Juli 2013). Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPS 2 SMA Negeri 1 Turen pada Pokok Bahasan Turunan dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament (TGT)*. Artikel. Diambil pada tanggal 1 Juli 2014, dari jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel3AE82C0B256A1626C9090621099E4F72.pdf
- Slavin, Robert E. (2005). *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Sriyono, dkk. (1992). *Teknik Belajar Mengajar dalam CBSA*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sugiarso dkk. (2003). *Teknik Sampling*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Sujana, Nana. (2010). *CBSA Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Pembelajaran*. Bandung: Sinar Baru.
- Sukardjo dan Sari, Lis Permana. (2007). Penilaian Hasil Belajar Kimia. *Diktat Kuliah*. FMIPA UNY.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. (2005). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suryosubroto, Bambang. (2002). *Proses Pembelajaran di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suyanti, Retno Dwi. (2010). *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Thobroni, Muhammad dan Arifmustofa. (2013). *Belajar dan Pembelajaran: Pengembangan Wacana dan Praktik Pembelajaran dalam Pembangunan Nasional*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Tyasning, Diah Megasari. (2012). *Penerapan Model Pembelajaran TGT (Teams Games Tournaments) Dilengkapi LKS Untuk Meningkatkan Aktivitas dan*

Hasil Belajar Materi Minyak Bumi pada Siswa Kelas X-4 SMA Batik 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012. Jurnal Pendidikan Kimia Vol. 1 No. 1. Diambil pada tanggal 28 Februari 2014, dari www.jurnal.fkip.uns.ac.id.

Widoyoko, Eko Putro. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penilaian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.



Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
SIKLUS I/PERTEMUAN 1

Satuan Pendidikan : SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/Genap

Materi Pokok : Minyak Bumi

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Tahun Pelajaran : 2013/2014

A. Standar Kompetensi

4. Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul

B. Kompetensi Dasar

4.3 Menjelaskan proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya

C. Indikator

1. Kognitif

- a. Menjelaskan proses pembentukan minyak bumi
- b. Menyebutkan komposisi minyak bumi
- c. Menjelaskan proses pengolahan minyak bumi

2. Afektif

Dalam diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama dengan baik.

Karakter:

Setelah mengikuti pembelajaran diharapkan peserta didik memiliki karakter sebagai berikut

- a. Rasa ingin tahu
- b. Percaya diri
- c. Berfikir kritis

Keterampilan sosial:

- a. Bertanya
- b. Memberikan pendapat
- c. Menjadi pendengar yang baik
- d. Aktif menjawab pertanyaan

D. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

- a. Peserta didik dapat menjelaskan proses pembentukan minyak bumi.
- b. Peserta didik dapat menjelaskan komposisi minyak bumi.
- c. Peserta didik dapat menjelaskan proses pengolahan minyak bumi.
- d. Peserta didik dapat menyebutkan fraksi-fraksi minyak bumi.
- e. Peserta didik dapat menjelaskan kegunaan fraksi-fraksi minyak bumi.

2. Afektif

Dalam diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama dengan baik.

Karakter:

Setelah mengikuti pembelajaran diharapkan peserta didik memiliki karakter sebagai berikut

- a. Rasa ingin tahu
- b. Percaya diri
- c. Berfikir kritis

Keterampilan sosial:

- a. Bertanya
- b. Memberikan pendapat
- c. Menjadi pendengar yang baik
- d. Aktif menjawab pertanyaan

E. Materi Ajar

Terlampir di *handout*

F. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

Pendekatan : *Student centre approach*

Metode : Diskusi ,Ceramah dan Tanya jawab

Model : *Teams Games Tournaments (TGT)*

G. Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
1.	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Pendidik mengucapkan salam.</p> <p>b. Pendidik memulai pelajaran dengan berdoa terlebih dahulu.</p> <p>c. Pendidik menyampaikan apersepsi.</p> <p>d. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</p>	<p>a. Peserta didik <u>menjawab</u> salam.</p> <p>b. <u>Berdoa</u> bersama-sama sebelum memulai pelajaran.</p> <p>c. Peserta didik <u>memperhatikan</u>.</p> <p>d. Peserta didik memperhatikan tujuan yang disampaikan pendidik.</p>	15 menit
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Eksplorasi</i></p> <p>a. Presentasi di kelas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menjelaskan materi melalui ppt mengenai proses pembentukan minyak bumi, komponen utama minyak bumi, dan teknik 	<p>a. Peserta didik <u>memperhatikan</u> penjelasan pendidik.</p>	70 menit

	<p>pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya mengenai hal yang belum dipahami. <p>b. Tim</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membagi peserta didik menjadi 6 kelompok. • Pendidik membagikan <i>handout</i> kepada peserta didik. • Pendidik meminta peserta didik untuk mendiskusikan materi dan mengerjakan soal dalam <i>handout</i> tersebut. <p>Elaborasi</p> <p>a. Pendidik bersama peserta didik membahas soal yang telah dikerjakan.</p>	<p>b. Peserta didik <u>bertanya</u></p> <p>a. Peserta didik berkumpul sesuai dengan kelompoknya.</p> <p>b. Peserta didik menerima <i>handout</i>.</p> <p>c. Peserta didik berdiskusi dan mengerjakan soal bersama kelompoknya.</p> <p>a. Peserta didik bersama pendidik membahas soal yang telah dikerjakan.</p>	
--	---	--	--

	<p>Konfirmasi</p> <p>a. Pendidik memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya mengenai hal yang belum dipahami.</p> <p>b. Pendidik bertanya kepada salah satu peserta didik mengenai materi yang telah dipelajari.</p> <p>c. Pendidik membimbing siswa untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.</p>	<p>a. Peserta didik <u>bertanya</u> mengenai hal yang belum dipahami.</p> <p>b. Peserta didik yang ditunjuk menjawab pertanyaan dari pendidik.</p> <p>c. Siswa bersama-sama <u>menyimpulkan</u> kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.</p>	
<p>3.</p>	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>a. Pendidik menyampaikan pembelajaran pada pertemuan berikutnya adalah turnamen antar kelompok.</p> <p>b. Pendidik mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan melafadzkan hamdalah dan salam penutup.</p>	<p>a. Peserta didik <u>memperhatikan</u> apa yang disampaikan oleh pendidik.</p> <p>b. Peserta didik <u>melafadzkan hamdalah dan menjawab salam.</u></p>	<p>5 menit</p>

H. Alat, Bahan dan Sumber Belajar

1. Alat dan Bahan :

- a. Spidol
- b. Whiteboard
- c. LCD
- d. Laptop

2. Sumber Belajar:

Suhirmanto,dkk.(2013).Ringkasan Materi Kimia dan Soal Kelas X.

Yogyakarta: SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

I. Penilaian

Afektif

Lembar observasi keaktifan dan kerja sama (terlampir)

Yogyakarta, 12 Mei 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Laksita Adi Widayat, S.Pd

Tri Karunia M.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SIKLUS I/PERTEMUAN 2

Satuan Pendidikan : SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/Genap

Materi Pokok : Minyak Bumi

Alokasi Waktu : 1 x 45 menit

Tahun Pelajaran : 2013/2014

A. Standar Kompetensi

4. Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul

B. Kompetensi Dasar

- 4.3 Menjelaskan proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya

C. Indikator

1. Kognitif
 - a. Menjelaskan proses pembentukan minyak bumi
 - b. Menyebutkan komposisi minyak bumi
 - c. Menjelaskan proses pengolahan minyak bumi

2. Afektif

Dalam diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama dengan baik.

Karakter:

Setelah mengikuti pembelajaran diharapkan peserta didik memiliki karakter sebagai berikut

- a. Rasa ingin tahu
- b. Percaya diri
- c. Berfikir kritis

Keterampilan sosial:

- a. Bertanya
- b. Memberikan pendapat
- c. Menjadi pendengar yang baik
- d. Aktif menjawab pertanyaan

D. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

- a. Peserta didik dapat menjelaskan proses pembentukan minyak bumi.
- b. Peserta didik dapat menjelaskan komposisi minyak bumi.
- c. Peserta didik dapat menjelaskan proses pengolahan minyak bumi.
- d. Peserta didik dapat menyebutkan fraksi-fraksi minyak bumi.
- e. Peserta didik dapat menjelaskan kegunaan fraksi-fraksi minyak bumi.

3. Afektif

Dalam diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama dengan baik.

Karakter:

Setelah mengikuti pembelajaran diharapkan peserta didik memiliki karakter sebagai berikut

- a. Rasa ingin tahu
- b. Percaya diri
- c. Berfikir kritis

Keterampilan sosial:

- a. Bertanya
- b. Memberikan pendapat
- c. Menjadi pendengar yang baik
- d. Aktif menjawab pertanyaan

E. Materi Ajar

Terlampir di *handout*

F. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

Pendekatan : *Student centre approach*

Metode : Diskusi ,Ceramah dan Tanya jawab

Model : *Teams Games Tournaments (TGT)*

G. Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan a. Pendidik mengucapkan salam.	a. Peserta didik <u>menjawab salam.</u>	5 menit

	<p>b. Pendidik memulai pelajaran dengan berdoa terlebih dahulu.</p> <p>c. Pendidik menyampaikan apersepsi.</p> <p>d. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</p>	<p>b. <u>Berdoa bersama-sama</u> sebelum memulai pelajaran.</p> <p>c. Peserta didik <u>memperhatikan.</u></p> <p>d. Peserta didik memperhatikan tujuan yang disampaikan pendidik.</p>	
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Eksplorasi</i></p> <p><i>(Games Tournaments)</i></p> <p>a. Pendidik meminta peserta didik untuk berkumpul sesuai dengan kelompoknya.</p> <p>b. Pendidik menjelaskan aturan permainan dalam TGT.</p> <p>c. Pendidik memimpin jalannya permainan.</p> <p><i>(Rekognisi Tim)</i></p> <p>d. Pendidik memberikan penghargaan kepada kelompok yang menjadi</p>	<p>a. Peserta didik berkelompok.</p> <p>b. Peserta didik <u>memperhatikan</u> penjelasan pendidik.</p> <p>c. Peserta didik bermain.</p> <p>d. Kelompok yang menang menerima penghargaan.</p>	25 menit

	<p>juara.</p> <p>Elaborasi</p> <p>a. Pendidik bersama peserta didik membahas soal yang dimainkan.</p> <p>Konfirmasi</p> <p>a. Pendidik memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya mengenai hal yang belum dipahami.</p> <p>b. Pendidik membimbing siswa untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.</p>	<p>a. Peserta didik bersama pendidik membahas soal yang telah dimainkan.</p> <p>a. Peserta didik <u>bertanya</u> mengenai hal yang belum dipahami.</p> <p>b. Siswa bersama-sama <u>menyimpulkan</u> kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.</p>	
3.	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>a. Pendidik membagikan soal <i>post test</i></p> <p>b. Pendidik menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>c. Pendidik mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan melafadzkan hamdalah dan</p>	<p>a. Peserta didik mengerjakan soal posttest</p> <p>b. Peserta didik <u>memperhatikan</u> apa yang disampaikan oleh pendidik.</p> <p>c. Peserta didik <u>melafadzkan hamdalah dan menjawab salam.</u></p>	15 menit

	salam penutup.		
--	----------------	--	--

H. Alat, Bahan dan Sumber Belajar

1. Alat dan Bahan :

- a. Spidol
- b. Whiteboard
- c. LCD
- d. Laptop
- e. Soal games

2. Sumber Belajar:

Suhirmanto,dkk.(2013).Ringkasan Materi Kimia dan Soal Kelas X.

Yogyakarta: SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

I. Penilaian

1. Kognitif

- a. Teknik : ujian tulis
- b. Instrumen : soal objektif (terlampir)

Yogyakarta, 12 Mei 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Laksita Adi Widayat, S.Pd

Tri Karunia M

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SIKLUS II/PERTEMUAN 1

Satuan Pendidikan : SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/Genap

Materi Pokok : Minyak Bumi

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Tahun Pelajaran : 2013/2014

A. Standar Kompetensi

4. Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul

B. Kompetensi Dasar

4.3 Menjelaskan proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya

4.4 Menjelaskan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari dalam bidang pangan, sandang, papan, perdagangan, seni, dan estetika.

C. Indikator

1. Kognitif

- a. Menyebutkan komponen utama bensin.
- b. Menentukan bilangan oktan pada bensin.
- c. Menjelaskan dampak pembakaran minyak bumi.
- d. Menjelaskan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari dalam bidang pangan, sandang, papan, perdagangan, seni, dan estetika.

2. Afektif

Dalam diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama dengan baik.

Karakter:

Setelah mengikuti pembelajaran diharapkan peserta didik memiliki karakter sebagai berikut

- a. Rasa ingin tahu
- b. Percaya diri
- c. Berfikir kritis

Keterampilan sosial:

- a. Bertanya
- b. Memberikan pendapat
- c. Menjadi pendengar yang baik
- d. Aktif menjawab pertanyaan

D. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

- a. Menyebutkan komponen utama bensin.
- b. Menentukan bilangan oktan pada bensin.
- c. Menjelaskan dampak pembakaran minyak bumi.
- d. Menjelaskan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari dalam bidang pangan, sandang, papan, perdagangan, seni, dan estetika.

2. Afektif

Dalam diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama dengan baik.

Karakter:

Setelah mengikuti pembelajaran diharapkan peserta didik memiliki karakter sebagai berikut

- a. Rasa ingin tahu
- b. Percaya diri
- c. Berfikir kritis

Keterampilan sosial:

- a. Bertanya
- b. Memberikan pendapat
- c. Menjadi pendengar yang baik
- d. Aktif menjawab pertanyaan

E. Materi Ajar

Terlampir di *handout*

F. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

Pendekatan : *Student centre approach*

Metode : Diskusi ,Ceramah dan Tanya jawab

Model : *Teams Games Tournaments* (TGT)

G. Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan a. Pendidik mengucapkan salam. b. Pendidik memulai pelajaran dengan berdoa terlebih dahulu. c. Pendidik menyampaikan apersepsi. d. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	a. Peserta didik <u>menjawab</u> salam. b. <u>Berdoa</u> bersama-sama sebelum memulai pelajaran. c. Peserta didik <u>memperhatikan</u> . d. Peserta didik memperhatikan tujuan yang disampaikan pendidik.	15 menit
2.	Kegiatan Inti <i>Eksplorasi</i> a. Presentasi di kelas <ul style="list-style-type: none">• Pendidik menjelaskan materi melalui ppt	a. Peserta didik <u>memperhatikan</u> penjelasan pendidik.	70 menit

	<p>mengenai proses pembentukan minyak bumi, komponen utama minyak bumi, dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya mengenai hal yang belum dipahami. <p>b. Tim</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membagi peserta didik menjadi 6 kelompok. • Pendidik membagikan <i>handout</i> kepada peserta didik. • Pendidik meminta peserta didik untuk mendiskusikan materi dan mengerjakan soal dalam <i>handout</i> tersebut. <p><i>Elaborasi</i></p>	<p>b. Peserta didik <u>bertanya</u></p> <p>a. Peserta didik berkumpul sesuai dengan kelompoknya.</p> <p>b. Peserta didik menerima <i>handout</i>.</p> <p>c. Peserta didik berdiskusi dan mengerjakan soal bersama kelompoknya.</p> <p>a. Peserta didik bersama pendidik membahas soal yang telah dikerjakan.</p> <p>a. Peserta didik <u>bertanya</u></p>	
--	---	--	--

	<p>a. Pendidik bersama peserta didik membahas soal yang telah dikerjakan.</p> <p>Konfirmasi</p> <p>a. Pendidik memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya mengenai hal yang belum dipahami.</p> <p>b. Pendidik bertanya kepada salah satu peserta didik mengenai materi yang telah dipelajari.</p> <p>c. Pendidik membimbing siswa untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.</p>	<p>mengenai hal yang belum dipahami.</p> <p>b. Peserta didik yang ditunjuk menjawab pertanyaan dari pendidik.</p> <p>c. Siswa bersama-sama <u>menyimpulkan</u> kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.</p>	
<p>3.</p>	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>a. Pendidik menyampaikan pembelajaran pada pertemuan berikutnya adalah turnamen antar kelompok.</p> <p>b. Pendidik mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan</p>	<p>a. Peserta didik <u>memperhatikan</u> apa yang disampaikan oleh pendidik.</p> <p>b. Peserta didik <u>melafadzkan</u> <u>hamdalah</u> dan menjawab</p>	<p>5 menit</p>

	melafadzkan hamdalah dan salam penutup.	<u>salam.</u>	
--	---	---------------	--

H. Alat, Bahan dan Sumber Belajar

1. Alat dan Bahan :

- a. Spidol
- b. Whiteboard
- c. LCD
- d. Laptop

2. Sumber Belajar:

Suhirmanto,dkk.(2013).Ringkasan Materi Kimia dan Soal Kelas X.

Yogyakarta: SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

I. Penilaian

Afektif

Lembar observasi keaktifan dan kerja sama (terlampir)

Yogyakarta,21 Mei 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Laksita Adi Widayat, S.Pd

Tri Karunia M.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SIKLUS II/PERTEMUAN 2

Satuan Pendidikan : SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/Genap

Materi Pokok : Minyak Bumi

Alokasi Waktu : 1 x 45 menit

Tahun Pelajaran : 2013/2014

A. Standar Kompetensi

4. Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul

B. Kompetensi Dasar

4.3 Menjelaskan proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya

4.4 Menjelaskan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari dalam bidang pangan, sandang, papan, perdagangan, seni, dan estetika.

C. Indikator

1. Kognitif

a. Menyebutkan komponen utama bensin.

- b. Menentukan bilangan oktan pada bensin.
- c. Menjelaskan dampak pembakaran minyak bumi.
- d. Menjelaskan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari dalam bidang pangan, sandang, papan, perdagangan, seni, dan estetika.

2. Afektif

Dalam diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama dengan baik.

Karakter:

Setelah mengikuti pembelajaran diharapkan peserta didik memiliki karakter sebagai berikut

- a. Rasa ingin tahu
- b. Percaya diri
- c. Berfikir kritis

Keterampilan sosial:

- a. Bertanya
- b. Memberikan pendapat
- c. Menjadi pendengar yang baik
- d. Aktif menjawab pertanyaan

D. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

- a. Menyebutkan komponen utama bensin.
- b. Menentukan bilangan oktan pada bensin.
- c. Menjelaskan dampak pembakaran minyak bumi.

- d. Menjelaskan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari dalam bidang pangan, sandang, papan, perdagangan, seni, dan estetika.

2. Afektif

Dalam diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama dengan baik.

Karakter:

Setelah mengikuti pembelajaran diharapkan peserta didik memiliki karakter sebagai berikut

- a. Rasa ingin tahu
- b. Percaya diri
- c. Berfikir kritis

Keterampilan sosial:

- a. Bertanya
- b. Memberikan pendapat
- c. Menjadi pendengar yang baik
- d. Aktif menjawab pertanyaan

E. Materi Ajar

Terlampir di *handout*

F. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

Pendekatan : *Student centre approach*

Metode : Diskusi ,Ceramah dan Tanya jawab

Model : *Teams Games Tournaments (TGT)*

G. Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
1.	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Pendidik mengucapkan salam.</p> <p>b. Pendidik memulai pelajaran dengan berdoa terlebih dahulu.</p> <p>c. Pendidik menyampaikan apersepsi.</p> <p>d. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</p>	<p>a. Peserta didik <u>menjawab</u> salam.</p> <p>b. <u>Berdoa</u> bersama-sama sebelum memulai pelajaran.</p> <p>c. Peserta didik <u>memperhatikan</u>.</p> <p>d. Peserta didik memperhatikan tujuan yang disampaikan pendidik.</p>	5 menit
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Eksplorasi</i></p> <p>(Games Tournaments)</p> <p>a. Pendidik meminta peserta didik untuk berkumpul sesuai dengan kelompoknya.</p> <p>b. Pendidik menjelaskan aturan permainan dalam</p>	<p>a. Peserta didik berkelompok.</p> <p>b. Peserta didik <u>memperhatikan</u></p>	25 menit

	<p>TGT.</p> <p>c. Pendidik memimpin jalannya permainan.</p> <p>(Rekognisi Tim)</p> <p>d. Pendidik memberikan penghargaan kepada kelompok yang menjadi juara.</p> <p>Elaborasi</p> <p>a. Pendidik bersama peserta didik membahas soal yang dimainkan.</p> <p>Konfirmasi</p> <p>a. Pendidik memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya mengenai hal yang belum dipahami.</p> <p>b. Pendidik membimbing siswa untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.</p>	<p>penjelasan pendidik.</p> <p>c. Peserta didik bermain.</p> <p>d. Kelompok yang menang menerima penghargaan.</p> <p>a. Peserta didik bersama pendidik membahas soal yang telah dimainkan.</p> <p>a. Peserta didik <u>bertanya</u> mengenai hal yang belum dipahami.</p> <p>b. Siswa bersama-sama <u>menyimpulkan</u> kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.</p>	
3.	Kegiatan Penutup		15
	a. Pendidik membagikan soal	a. Peserta didik mengerjakan	menit

	<p>post test</p> <p>b. Pendidik mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan melafadzkan hamdalah dan salam penutup.</p>	<p>soal <i>post test</i></p> <p>b. Peserta didik <u>melafadzkan hamdalah dan menjawab salam.</u></p>	
--	---	--	--

H. Alat, Bahan dan Sumber Belajar

1. Alat dan Bahan :

- a. Spidol
- b. Whiteboard
- c. LCD
- d. Laptop

2. Sumber Belajar:

Suhirmanto,dkk.(2013).Ringkasan Materi Kimia dan Soal Kelas X.

Yogyakarta: SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

I. Penilaian

1. Kognitif

- a. Teknik : ujian tulis
- b. Instrumen : soal objektif (terlampir)

Yogyakarta, 21 Mei 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Laksita Adi Widayat, S.Pd

Tri Karunia M.

Lampiran 3

HANDOUT SIKLUS I

MINYAK BUMI

A. Proses pembentukan

Minyak bumi terbentuk dari proses pelapukan jasad renik (mikroorganisme) yang terukur di bawah tanah berjuta-juta tahun lalu. Jasad renik yang mati lalu membusuk, makin lama makin menumpuk, kemudian tertutup oleh sedimen (endapan dari sungai atau batuan yang berasal dari pergeseran atau pergerakan bumi). Di sinilah terjadi pembusukan oleh bakteri anaerob. Akibat dari adanya tekanan tinggi selama berjuta-juta tahun maka terbentuklah minyak bumi.

Minyak bumi terdapat pada pori-pori batuan sedimen laut. Karena adanya gaya kapilaritas, minyak bumi tersebut naik ke atas lewat batuan sedimen sampai pada bagian dasar batuan sedimen hingga membentuk akumulasi minyak dalam suatu perangkap minyak (*oil trap*). Oleh karena itu minyak bumi disebut petroleum (*petrus* = karang dan *oleum* = minyak)

B. Komposisi minyak bumi

Sebelum diolah, minyak bumi masih berupa minyak mentah (*crude oil*) yaitu suatu cairan kental berwarna hitam pekat yang sebagian besar merupakan campuran kompleks hidrokarbon. Secara umum, komposisi minyak bumi dapat digolongkan sebagai

berikut. Senyawa hidrokarbon yang biasanya ditemukan dalam minyak bumi adalah sebagai berikut:

1. Senyawa n-alkana

Senyawa alkana merupakan komponen utama minyak bumi. Pada suhu kamar, metana dan etana berupa gas. Metana dan etana merupakan komponen utama LNG. Sementara itu, propana dan butana merupakan komponen utama LPG berbentuk cair.

2. Senyawa sikloalkana

Senyawa sikloalkana merupakan terbesar kedua setelah n-alkana. Senyawa sikloalkana yang paling banyak terdapat pada minyak bumi yaitu siklopentana dan sikloheksana.

3. Senyawa isoalkana

Hanya sedikit isoalkana yang terkandung dalam minyak bumi.

4. Senyawa aromatik

Hanya sedikit senyawa aromatik dengan titik didih rendah dalam minyak bumi.

5. Senyawa lain dalam jumlah kecil, yaitu:

- a. Senyawa belerang
- b. Senyawa nitrogen
- c. Senyawa oksigen
- d. Senyawa organo logam

C. Pengolahan Minyak Bumi

Minyak bumi yang diambil dari daerah pengeboran minyak masih berupa minyak mentah

(*crude oil*). Agar bisa dimanfaatkan, *crude oil* harus diolah lebih dahulu dengan cara memisahkan komponen-komponen penyusunnya. Untuk memperoleh hasil materi-materi berkualitas baik dan sesuai dengan kebutuhan, maka perlu dilakukan tahapan pengolahan minyak mentah melalui proses distilasi, *cracking*, *reforming*, *polimerisasi*, *treating*, dan *blending*.

1. Distilasi

Distilasi (penyulingan) merupakan suatu cara pemisahan campuran berdasarkan pada perbedaan titik didih komponen-komponen penyusun campuran tersebut. Cara ditilasi yang dilakukan menggunakan pendinginan bertahap/bertingkat untuk titik didih

masing-masing fraksi minyak bumi. Cara ditilasi ini lebih dikenal sebagai proses **ditilasi bertingkat**. Proses penyulingan minyak bumi menjadi komponen-komponen minyak yang siap pakai untuk bahan bakar dan lain sebagainya melalui tahapan sebagai berikut.

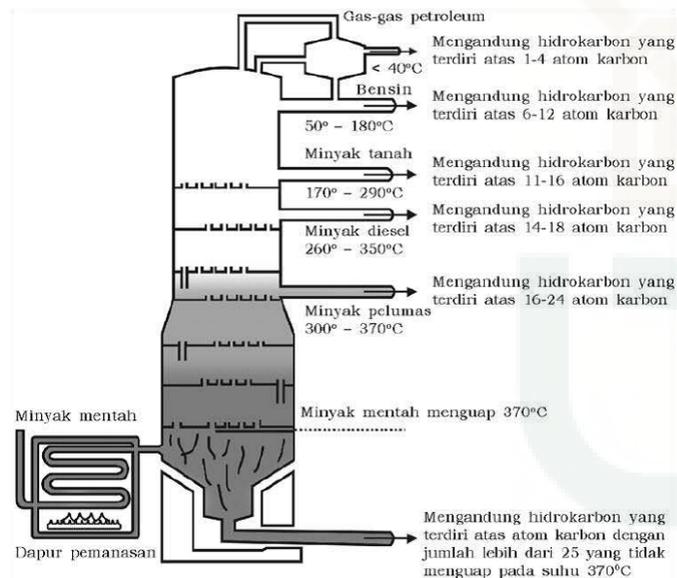
a. Penguapan

Minyak bumi dialirkan melalui pipa menuju dapur pemanas hingga berubah menjadi uap.

b. Pemisahan komponen minyak

Uap minyak bumi dialirkan menuju menara fraksionasi tersusun dari puluhan tingkat bak pengembun uap. Uap naik ke atas menuju tiap-tiap tingkat menara melalui tutup gelembung. Uap dari komponen minyak bumi yang titik didihnya lebih tinggi akan mengembun pada bak pengembun yang lebih

rendah. Sementara itu, uap dari komponen minyak bumi yang titik didihnya lebih rendah akan mengembun pada bak pengembun yang lebih tinggi dari menara. Komponen-komponen minyak bumi berupa gas akan mengembun sesuai urutan titik didihnya masing-masing. Berikut ini gambar proses pemisahan minyak bumi dengan destilasi bertingkat.



Hasil distilasi bertingkat dapat dikelompokkan menjadi beberapa fraksi berdasarkan titik didih dan kegunaannya seperti tabel berikut ini

No.	Fraksi	Jumlah atom C	Titik didih (°C)	Kegunaan
1	Gas	1 – 4	<30	Bahan bakar LPG, bahan baku berbagai produk petrokimia
2	Petroleum eter	5 – 6	30 – 60	Pelarut non-polar, cairan pembersih
3	Ligronin/Nafta	6 – 7	60 – 100	Pelarut non-polar, zat aditif pada bensin
4	Bensin (gasolin)	5 – 10	40 – 200	Bahan bakar motor/mobil
5	Kerosin (minyak tanah)	12 – 18	175 – 325	Bahan bakar kompor, bahan bakar jet yang disebut avtur (<i>aviation turbine</i>)
6	Solar	>12	250-400	Bahan bakar mesin-mesin diesel
7	Oli	>20	350 – 500	Pelumas
8	Residu	>25	>500	Lilin, parafin, aspal

2. *Cracking*

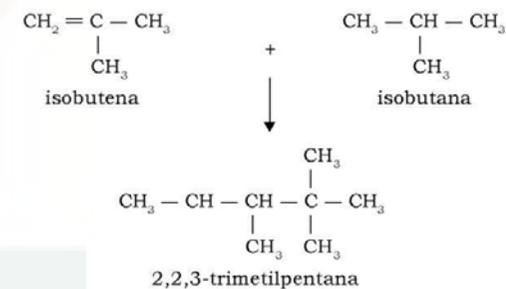
Cracking adalah penguraian (pemisahan) molekul-molekul senyawa hidrokarbon yang besar menjadi molekul-molekul senyawa hidrokarbon yang lebih kecil. Contoh *cracking* ini adalah perubahan minyak solar atau minyak tanah (kerosin) menjadi bensin. Melalui proses pemecahan akan dihasilkan bensin dalam jumlah besar dan berkualitas lebih baik.

3. *Reforming*

Reforming adalah perubahan bentuk molekul bensin yang bermutu kurang baik (rantai karbon lurus) menjadi bensin yang bermutu lebih baik (rantai karbon bercabang).

4. Polimerisasi

Polimerisasi adalah proses penggabungan molekul-molekul kecil menjadi molekul besar. Misalnya penggabungan senyawa isobutena dengan senyawa isobutana yang menghasilkan bensin berkualitas tinggi yaitu isooktana.



5. *Treating*

Treating adalah pemurnian minyak bumi dengan cara menghilangkan pengotor-pengotornya.

Cara-cara *treating*, yaitu:

- a. *Cooper sweetening* dan *doctor treating* adalah proses penghilangan pengotor yang dapat menimbulkan bau yang tidak sedap.
- b. *Acid treatment* adalah proses penghilangan lumpur dan perbaikan warna.
- c. *Desulfurizing* (desulfurisasi) adalah proses penghilangan unsur belerang.

6. *Blending*

Blending atau pencampuran merupakan tahapan terakhir pada pengolahan minyak bumi. Pada tahapan ini minyak bumi yang dihasilkan dicampur dengan suatu zat aditif (bahan pencampur) tertentu agar kualitasnya sesuai dengan apa yang diinginkan. Bensin merupakan contoh

hasil minyak bumi yang banyak digunakan di berbagai negara. Untuk memperoleh kualitas yang baik ditambahkan bahan pencampur dalam pengolahannya. Bahan-bahan pencampur tersebut antara lain tetraetil timbal (TEL= *Tetra Ethyl Lead*), MTBE (*Methyl Tertier Buthyl Ether*), etanol, dan metanol. Penambahan zat aditif ini dimaksudkan untuk meningkatkan kualitasnya.

Lampiran 4

HANDOUT SIKLUS II MINYAK BUMI

A. Bensin

Bensin merupakan fraksi minyak bumi yang paling banyak digunakan. Komponen utama bensin yaitu **n-heptana dan isooktana**. Kualitas bensin dinyatakan dengan **bilangan oktan**, yaitu bilangan yang menunjukkan jumlah isooktana dalam bensin. Bilangan oktan ini menyatakan kemampuan bahan bakar dalam mengatasi ketukan (*knocking*) saat terbakar dalam mesin. Semakin besar bilangan oktan, semakin tinggi kualitas bensin. Sebagai pembanding, dapat dilihat dari nilai yang seharusnya dimiliki oleh n-heptana dan isooktana:

- n-heptana diberi nilai oktan = 0, karena zat ini menimbulkan *knocking* yang sangat hebat
- isooktana diberi nilai oktan = 100, karena menimbulkan sedikit *knocking* (tidak menimbulkan *knocking*)

Jika bensin mempunyai angka oktan 98, berarti mengandung 98% isooktana dan 2% n-heptana.

Jenis bensin:

- premium bilangan oktan 88
- pertamax bilangan oktan 92
- pertamax plus bilangan oktan 94

Untuk meningkatkan angka oktan (mutu bensin), biasanya diberi zat aditif misalnya **TEL** atau **Pb(C₂H₅)₄**. bensin yang diberi TEL dan mempunyai

nilai oktan 80 disebut premium. Bensin juga ditambah dengan **MTBE** yang biasanya digunakan sebagai pengganti TEL, yaitu untuk menghindari adanya timbal yang dapat mencemari udara.

B. Dampak pembakaran minyak bumi

Pembakaran terhadap minyak bumi akan menghasilkan **oksida karbon** (CO dan CO₂) dan uap air. Selain senyawa hidrokarbon, minyak bumi juga kadang mengandung unsur belerang dan nitrogen, sehingga pembakarannya juga akan menghasilkan **oksida belerang** (SO₂ dan SO₃) dan **oksida nitrogen** (NO dan NO₂). Adanya zat aditif dalam bahan bakar hasil olahan minyak bumi dapat menimbulkan pencemaran lingkungan yang perlu diwaspadai juga.

1. Oksida karbon

Senyawa karbon yang terbakar akan menghasilkan asap dan oksida karbon. Gas pencemar utama dari hasil pembakaran senyawa karbon dalam minyak bumi adalah **karbon dioksida dan karbon monoksida**.

a. Gas karbon dioksida

Pembakaran sempurna berbagai senyawa hidrokarbon menghasilkan gas CO₂ dan uap air.

Jika kadar CO₂ di udara berlebih akan membentuk lapisan CO₂ di atmosfer. Lapisan CO₂ di atmosfer ini akan menahan sinar inframerah yang dipantulkan bumi sehingga bumi tetap hangat karena sinar inframerah

membawa energi panas. Gejala pemanasan bumi akibat lapisan CO₂ inilah yang disebut **efek rumah kaca**.

b. Gas karbon monoksida

Pembakaran tidak sempurna senyawa hidrokarbon menghasilkan gas CO₂, gas CO dan uap air. **Gas CO sangat berbahaya bagi kesehatan karena dapat bereaksi dan berikatan dengan hemoglobin (Hb) dalam darah.** Gas CO sebagian besar dihasilkan dari emisi buangan kendaraan bermotor.

2. Oksida belerang

Oksida belerang dihasilkan dari letusan gunung merapi, pembakaran bahan bakar

kendaraan bermotor, asap pabrik, dan pembakaran batu bara. Belerang yang terdapat dalam minyak bumi terbakar dapat membentuk gas SO₂. Gas **SO₂ dapat membahayakan kesehatan**, dalam jumlah besar dapat merusak saluran pernafasan serta kematian.

Gas SO₂ di udara dapat teroksidasi menghasilkan gas SO₃. Gas SO₃ merupakan oksida asam yang jika bereaksi dengan air hujan akan membentuk asam sulfat dan akan turun ke bumi sebagai **hujan asam**. Hujan asam membahayakan lingkungan karena dapat menyebabkan:

- a. Gatal-gatal pada kulit
- b. Merusak benda yang terbuat dari logam menjadi berkarat

- c. Merusak bangunan
 - d. Ikan-ikan menjadi mati karena air menjadi asam
 - e. Tanaman menjadi tidak subur bahkan mati akibat perubahan pH tanah
3. Oksida nitrogen
- Minyak bumi juga mengandung unsur nitrogen 0-15% sehingga pembakaran bahan bakar kendaraan bermotor dan aktivitas industri juga akan menghasilkan gas NO. Gas NO di udara dapat teroksidasi menjadi gas NO₂. Gas NO₂ dapat menyebabkan **gangguan pernafasan dan hujan asam**.
4. Logam timbal (Pb)
- Proses penambahan TEL pada bensin premium dapat menimbulkan pencemaran yang

diakibatkan oleh **Pb** di udara, air maupun tanah.

Bila termakan oleh kita akan menyebabkan

terganggunya pembentukan sel darah merah,

merusak otak, dan menghalangi proses

metabolisme. Sekarang penggunaan TEL sebagai

zat aditif pada bensin tida diperbolehkan lagi dan

digantikan oleh **MTBE** (*Methyl Tertiary Buthyl*

Ether) yang lebih ramah lingkungan. Contoh bensin

yang menggunakan MTBE adalah pertamax dan

pertamax plus.

C. Kegunaan senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari

1. Bidang pangan

Senyawa hidrokarbon kita kenal dalam bentuk

senyawa-senyawa berikut, yaitu:

- a. Karbohidrat yang berfungsi sebagai sumber tenaga. Misalnya beras, gandum, dan kentang.
 - b. Protein yang merupakan zat pembangun tubuh. Misalnya telur, ikan dan daging
 - c. Lemak yang terdapat dalam bahan-bahan seperti susu, kacang, kedelai, telur, otak dan hati.
2. Bidang sandang
- Senyawa hidrokarbon terdapat dalam bentuk senyawa makromolekul seperti serat-serat sintesis misalnya nilon, dakron dan rayon. Serat-serat tersebut dibuat menjadi benang lalu diubah menjadi kain.
3. Bidang papan
- Bahan bangunan yang dibuat dari senyawa hidrokarbon antara lain cat, kaca plastik atau fiberglas, daun pintu, atap plastik, bak mandi, dan pipa-pipa air. Cat ada yang berbahan dasar metana, etena, dan butena. Pipa-pipa pralon dibuat dari polivinilklorida (PVC).
4. Bidang industri
- Senyawa hidrokarbon dimanfaatkan menjadi pelarut misalnya benzena. Industri sabun dan detergen memakai ABS (alkil benzena sulfonat) sebagai pengganti sabun dan industri las memanfaatkan gas asetilena.

5. Bidang pertanian

Produk hidrokarbon digunakan sebagai zat insektisida dan pembunuh bakteri yang lain.

6. Bidang transportasi

Bidang transportasi sangat memerlukan hidrokarbon dalam bentuk minyak bumi sebagai bahan bakar seperti bensin, solar, minyak diesel dan aspal sebagai pengeras jalan.

5. Keperluan sehari-hari

Keperluan sehari-hari juga tidak lepas dari hidrokarbon misalnya untuk bahan bakar kompor digunakan minyak tanah dan gas alam.

Lampiran 5

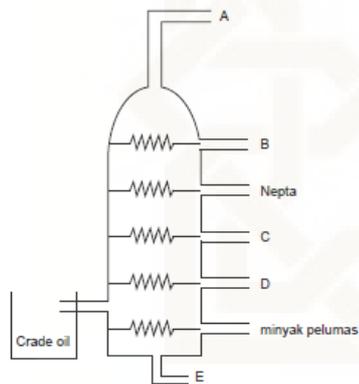
LATIHAN SOAL

SIKLUS I

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut.

1. Jelaskan proses terbentuknya minyak bumi!
2. Sebutkan senyawa-senyawa yang terkandung dalam minyak bumi!
3. Jelaskan proses pengolahan minyak bumi!

Untuk soal nomer 4 dan 5 perhatikan gambar berikut:



4. Tunjukkan fraksi mana (A, B, C, D dan E)
 - a. dibakar akan menghasilkan asap hitam kotor
 - b. digunakan untuk mengaspal jalan
 - c. titik didih paling rendah
 - d. tidak cocok untuk bahan bakar
 - e. cocok untuk bahan bakar kendaraan
5. Sebutkan kegunaan dari fraksi A dan B!

Lampiran 6

LATIHAN SOAL

SIKLUS II

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut.

1. Senyawa apa saja yang terdapat pada bensin?
2. Senyawa apa yang ditambahkan pada bensin untuk menaikkan angka oktan bensin?
3. Bensin premium mempunyai angka oktan 88. Jelaskan maksud pertanyaan tersebut!
4. Jelaskan dampak penggunaan TEL pada bensin!
5. Jelaskan kegunaan senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari!

Lampiran 7

KISI-KISI *POST TEST* SIKLUS I & SIKLUS II

- Siklus I

Standar Kompetensi: 4. Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul

No.	Kompetensi Dasar (KD)	Materi Pokok (MP) dan Uraian Materi Pokok (UMP)		Indikator	Dimensi Proses Kognitif		Jumlah Butir Soal
		MP	UMP		C1	C2	
1.	4.3 Menjelaskan proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya	1. Proses pembentukan minyak bumi 2. Komposisi minyak bumi 3. Pengolahan minyak bumi	1. Pembentukan minyak bumi 2. Beberapa komposisi minyak bumi 3. Destilasi, cracking, reforming, polimerisasi, treating, blending	d. Menjelaskan proses pembentukan minyak bumi e. Menyebutkan komposisi minyak bumi f. Menjelaskan proses pengolahan minyak bumi	2 3, 5, 6, 7, 8	1, 10 4, 9	10

- Siklus II

Standar Kompetensi: 4. Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul

No.	Kompetensi Dasar (KD)	Materi Pokok (MP) dan Uraian Materi Pokok (UMP)		Indikator	Dimensi Proses Kognitif		Jumlah Butir Soal
		MP	UMP		C1	C2	
1.	4.3 Menjelaskan proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya	1. Bensin 2. Dampak pembakaran minyak bumi	1. Komponen utama bensin, bilangan oktan 2. dampak pembakaran minyak bumi	e. Menyebutkan komponen utama bensin. f. Menentukan bilangan oktan pada bensin. g. Menjelaskan dampak pembakaran minyak bumi.	1, 2, 4 6,7	3 5, 9	8
2.	4.4 Menjelaskan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari dalam bidang pangan, sandang, papan, perdagangan, seni, dan estetika.	1. Kegunaan senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari	1. Kegunaan senyawa hidrokarbon	1. Menjelaskan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari	8, 10		2

Lampiran 8

SOAL POST TEST 1

Nama :

Kelas/No. Presensi :

Pilihlah jawaban yang menurut Anda benar, dengan memberi tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D, atau E!

1. Bahan bakar minyak bumi digolongkan bahan bakar primer artinya tidak dapat diperbaharui karena
 - a. berasal dari sisa-sisa tumbuhan/hewan
 - b. proses pembentukannya di dalam bumi
 - c. fraksi-fraksinya harus dipisahkan dengan cara penyulingan
 - d. dapat menghasilkan panas yang sangat tinggi
 - e. proses pembentukannya berlangsung sangat lama
2. Jenis senyawa hidrokarbon yang paling banyak terdapat dalam minyak bumi adalah
 - a. alkana
 - b. alkena
 - c. alkuna
 - d. sikloalkana
 - e. benzena
3. Pengolahan minyak mentah menjadi berbagai bahan bakar dilakukan dengan cara
 - a. kromatografi
 - b. sublimasi
 - c. penguapan
 - d. destilasi bertingkat
 - e. kristalisasi
4. Proses penyulingan minyak bumi didasarkan pada
 - a. perbedaan titik didih
 - b. perbedaan rantai karbon hidrokarbon
 - c. kemudahan terbakarinya hidrokarbon
 - d. perbedaan massa molekul hidrokarbon
 - e. kegunaan hidrokarbon
5. Di antara fraksi minyak bumi hasil penyulingan yang paling banyak dibutuhkan sebagai sumber energi adalah
 - a. potreoleum eter
 - b. bensin
 - c. minyak diesel
 - d. parafin
 - e. aspal

6. Fraksi minyak bumi yang dihasilkan pada suhu antara 175 °C - 325°C adalah
 - a. solar
 - b. kerosin
 - c. oli
 - d. nafta
 - e. gas
7. Di antara fraksi-fraksi dari hasil pemisahan minyak bumi, solar berisi campuran hidrokarbon yang memiliki atom C berjumlah
 - a. 1-4
 - b. 12-18
 - c. 5-10
 - d. 6-7
 - e. >12
8. Di bawah ini yang bukan merupakan hasil pengolahan minyak bumi adalah
 - a. lilin
 - b. solar
 - c. bensin
 - d. minyak tanah
 - e. elpiji
9. Fraksi minyak bumi yang tersusun menurut kenaikan titik didih adalah
 - a. solar, kerosin, bensin
 - b. bensin, solar, kerosin
 - c. kerosin, bensin, solar
 - d. bensin, kerosin, solar
 - e. solar, bensin, kerosin
10. Minyak bumi harus digunakan secara hemat karena proses pembentukannya memerlukan waktu yang sangat lama. Menurut teori pembentukannya, minyak bumi berasal dari
 - a. letusan gunung berapi
 - b. ledakan meteor
 - c. reaksi batu karbit dengan air
 - d. pelapukan batuan
 - e. pelapukan makhluk hidup

Lampiran 9

SOAL POST TEST 2

Nama :

Kelas/No. Presensi :

Pilihlah jawaban yang menurut Anda benar, dengan memberi tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D, atau E!

1. Penyusun utama bensin adalah senyawa
 - a. propana dan butana
 - b. butana dan pentana
 - c. heksana dan heptana
 - d. heptana dan oktana
 - e. butana dan oktana
2. Baik buruknya bensin sebagai bahan bakar dinyatakan dengan
 - a. kalor reaksinya
 - b. kepekatannya
 - c. kemudahan terbakarnya
 - d. nilai oktannya
 - e. bilangan asapnya
3. Bensin yang mempunyai angka oktan 82 berarti mengandung
 - a. 18% heptana dan 82% isooktana
 - b. 82% isooktana dan 18% heptana
 - c. 82% isooktana dan 18% zat aditif
 - d. 18% isooktana dan 82% zat aditif
 - e. 82% heptana dan 18% zat aditif
4. Untuk meningkatkan efisiensi pembakaran bensin, maka bensin ditambah zat aditif berupa senyawa
 - a. tetra etil lead
 - b. timbal bromida
 - c. 1,2-dibromoetana
 - d. etil klorida
 - e. isooktana
5. Zat aditif TEL pada bensin mulai diantikan dengan MTBE. Hal ini bertujuan untuk
 - a. mengurangi efisiensi pembakaran bahan bakar
 - b. menaikkan bilangan oktan
 - c. mengurangi pencemaran udara

- d. merawat mesin kendaraan agar tidak cepat aus
 - e. mengurangi terjadinya *knocking* (ketukan) pada mesin kendaraan
6. Hasil pembakaran bensin yang mengandung TEL mencemari lingkungan karena mengandung logam
- a. timah
 - b. krom
 - c. timbal
 - d. Air raksa
 - e. natrium
7. Gas hasil pembakaran minyak bumi yang dapat menyebabkan terjadinya hujan asam adalah
- a. CO
 - b. CO₂
 - c. O₂
 - d. SO₂
 - e. PbO
8. Di antara bahan bangunan berikut yang bahan dasarnya berasal dari senyawa hidrokarbon adalah
- a. semen
 - b. bata
 - c. ubin
 - d. batu kapur
 - e. cat tembok
9. Bahaya gas karbon monoksida bagi manusia adalah
- a. mempercepat perkaratan logam
 - b. mengurangi kadar CO₂ di udara
 - c. merusak lapisan ozon
 - d. menyebabkan penyakit paru-paru
 - e. mudah bereaksi dengan hemoglobin
10. Senyawa hidrokarbon dalam bentuk minyak bumi yang bermanfaat di bidang transportasi *kecuali*....
- a. bensin
 - b. solar
 - c. minyak diesel
 - d. avtur
 - e. petroleum eter

Lampiran 10

KUNCI JAWABAN *POST TEST* SIKLUS I & II

Post test I

1. e
2. a
3. d
4. a
5. b
6. b
7. e
8. a
9. d
10. e

Post test II

1. d
2. d
3. b
4. a
5. c
6. c
7. d
8. e
9. e
10. e

Lampiran 11

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA

Nama Kelompok :

Siklus/Pertemuan :

Hari/tanggal :

No	Nama siswa	Aspek yang diamati							Jumlah skor
		A	B	C	D	E	F	G	

Petunjuk Pengisian:

Skor diisi dengan angka 1, 2, 3, 4, dan 5 dengan kategorisebagai berikut:

- A. Siswa memperhatikan presentasi guru dalam pembelajaran.
 - 1 Tidak memperhatikan dan hanya mengobrol dengan temannya
 - 2 Memperhatikan tetapi banyak mengobrol, bermain HP, melamun, dll
 - 3 Memperhatikan tetapi sesekali mengobrol
 - 4 Diam dan memperhatikan penjelasan guru.
 - 5 Memperhatikan dengan sungguh-sungguh sambil mencatat.

- B. Siswa bertanya kepada guru ataupun teman lain jika mengalami kesulitan tentang materi.
 - 1 Tidak bertanya dan diam saja

- 2 Bertanya kepada teman hanya sekali
 - 3 Bertanya kepada teman lebih dari sekali
 - 4 Berani bertanya kepada guru sekali
 - 5 Berani bertanya kepada guru lebih dari sekali
- C. Siswa berani menyampaikan pendapat/jawaban dari pertanyaan yang diberikan oleh guru dalam pelaksanaan pembelajaran.
- 1 Tidak mendengarkan pertanyaan yang diberikan guru dan sibuk sendiri
 - 2 Mendengarkan pertanyaan tetapi hanya diam saja
 - 3 Mendengarkan dan menjawab pertanyaan guru tetapi salah
 - 4 Mendengarkan dan menjawab pertanyaan guru dengan benar
 - 5 Mendengarkan dan menjawab lebih dari 1 pertanyaan guru dengan benar
- D. Siswa mencatat materi yang sedang dipelajari.
- 1 Tidak mencatat materi sama sekali
 - 2 Mencatat sedikit materi yang diberikan
 - 3 Mencatat materi tetapi tidak semua materi yang diberikan
 - 4 Mencatat materi tetapi meminjam catatan teman
 - 5 Selalu mencatat materi sesuai yang diberikan guru
- E. Siswa ikut berpartisipasi dalam kelompok.
- 1 Asyik sendiri dan tidak peduli dengan kelompoknya
 - 2 Ikut berdiskusi tetapi diam saja
 - 3 Ikut berpartisipasi tetapi tidak menyelesaikan tugas sampai selesai
 - 4 Ikut berpartisipasi dan mencari jawaban beberapa soal dari tugas yang diberikan

5 Ikut berpartisipasi dan selalu mencari jawaban semua tugas yang diberikan

F. Siswa melaksanakan kegiatan sesuai dengan petunjuk guru dalam pelaksanaan pembelajaran.

1 Tidak melaksanakan kegiatan sesuai petunjuk guru dan mengobrol

2 Tidak melaksanakan semua petunjuk yang diberikan guru

3 Melaksanakan kegiatan pembelajaran sambil mengobrol

4 Melaksanakan kegiatan pembelajaran tetapi sesekali mengobrol

5 Selalu melaksanakan kegiatan sesuai petunjuk guru

G. Siswa melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk guru

1 Tidak ikut berdiskusi

2 Mengikuti diskusi kelompok tetapi mengajak teman mengobrol/bercanda

3 Mengikuti diskusi tetapi diam saja

4 Mengikuti diskusi kelompok tetapi sesekali mengobrol

5 Mengikuti diskusi kelompok dengan aktif

Yogyakarta,

Observer

(.....)

Lampiran 12

LEMBAR OBSERVASI KERJA SAMA SISWA

Nama Kelompok :

Siklus/Pertemuan :

Hari/tanggal :

No.	Nama Siswa	Aspek yang diamati			Jumlah skor
		A	B	C	

Petunjuk Pengisian:

Skor diisi dengan angka 1, 2, 3, 4, dan 5 dengan kategori sebagai berikut:

A. Siswa membantu teman yang mengalami kesulitan terhadap materi pelajaran.

1 Acuh terhadap teman yang mengalami kesulitan

2 Mengetahui kesulitan teman tetapi tidak bisa membantu

3 Mengetahui kesulitan teman, menawarkan bantuan, tetapi tidak memberi solusi

4 Mengetahui kesulitan teman, menawarkan bantuan, tetapi solusi yang diberikan salah

5 Mengetahui kesulitan teman, menawarkan bantuan, solusi yang diberikan benar

B. Siswa berpartisipasi dalam menyelesaikan tugas kelompok.

1 Asyik sendiri dan tidak peduli dengan tugas yang diberikan

2 Ikut berdiskusi tetapi diam saja

3 Ikut berpartisipasi tetapi tidak menyelesaikan tugas sampai selesai

4 Ikut berpartisipasi dan mencari jawaban beberapa soal dari tugas yang diberikan

5 Ikut berpartisipasi dan selalu mencari jawaban semua tugas yang diberikan

C. Siswa memberikan ide atau pendapat dalam menyelesaikan tugas kelompok.

1 Tidak memberikan ide atau pendapat

2 Memberikan ide/pendapat hanya sekali

3 Memberikan ide/pendapat dua kali

4 Memberikan ide/pendapat tiga kali

5 Memberikan ide/pendapat lebih dari tiga kali

Yogyakarta,

Observer

(.....)

Lampiran 13

PEDOMAN WAWANCARA

1. Apa yang kamu rasakan terkait dengan pembelajaran kimia sekarang?
2. Apakah terdapat perbedaan suasana pembelajaran yang dilakukan guru hari ini dengan sebelumnya?
3. Apakah kamu merasa senang dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT yang diterapkan oleh guru? Apa alasannya?
4. Apakah kamu merasa tertantang dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT yang diterapkan oleh guru?
5. Bagaimana menurut pendapatmu tentang penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT?
6. Apakah dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT lebih mudah untuk memahami materi kimia?
7. Apakah siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran kimia dengan menggunakan strategi tipe TGT?
8. Apakah model pembelajaran kooperatif tipe TGT perlu digunakan lagi?

Lampiran 14

HASIL OBSERVASI PRA-TINDAKAN KELAS XC SMA MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

No.	Nama Siswa	Keaktifan							Total skor	Kategori	Kerja sama			Total Skor	Kategori
		A	B	C	D	E	F	G			A	B	C		
1	Adinda Riestiani Hernatha Putri	2	1	2	1	2	2	2	12	Sangat Kurang	3	2	2	7	Kurang
2	Amalia Asyafira	3	4	4	2	4	4	3	24	Baik	3	3	3	9	Cukup
3	Aprilia Hari Purnama	2	1	1	1	1	2	1	9	Sangat Kurang	1	1	1	3	Sangat Kurang
4	Ardhian Fajar Kurniawan	2	1	1	1	2	3	1	11	Sangat Kurang	1	2	1	4	Sangat Kurang
5	Dimas Abdurrahman	3	1	2	1	2	3	3	15	Kurang	1	2	1	4	Sangat Kurang
6	Eka Zuliani Riyana	4	1	2	3	3	4	3	20	Cukup	2	2	3	7	Kurang
7	Farid Irawan Nugroho	3	1	2	1	3	3	1	14	Kurang	3	2	2	7	Kurang
8	Fatihah Nur Rahma	3	1	2	1	1	2	1	11	Sangat Kurang	3	3	4	10	Cukup
9	Fauzan Rizky Hasani	2	3	2	3	3	3	2	18	Kurang	3	2	2	7	Kurang
10	Fedo Razaga	2	4	4	2	4	3	2	21	Cukup	2	3	2	7	Kurang
11	Feranita Warjayanti	4	1	2	3	2	3	3	18	Kurang	1	2	1	4	Sangat Kurang
12	Gilang Nurfaizi	3	1	2	1	2	3	2	14	Kurang	2	2	2	6	Kurang
13	Jihan Fadhilah	3	2	2	4	5	4	4	24	Baik	2	3	2	7	Kurang
14	Kartika Aisha Putri	4	1	2	2	2	2	1	14	Kurang	1	2	1	4	Sangat Kurang
15	Krisna Bayu Saputra	2	1	1	1	1	2	1	9	Sangat Kurang	1	1	1	3	Sangat Kurang
16	Lulu Kinasih	4	1	2	3	3	4	1	18	Kurang	2	2	2	6	Kurang
17	Maylani Intan Muharromah	3	1	2	1	3	1	1	12	Sangat Kurang	2	3	4	9	Cukup
18	Monika Widi Hapsari	3	4	4	3	5	4	4	27	Baik	4	4	1	9	Cukup
19	Muh Hisyam Adi Nugraha	1	1	1	1	1	2	1	8	Sangat Kurang	1	1	1	3	Sangat Kurang
20	Muhammad Rahadian Persada	1	1	1	1	2	2	1	9	Sangat Kurang	1	2	4	7	Kurang
21	Muhammad Reza Dwi Iriansyah	2	1	2	1	3	2	1	12	Sangat Kurang	3	5	1	9	Cukup
22	Muhammad Rifki Zulfan	1	1	1	1	2	1	1	8	Sangat Kurang	1	1	1	3	Sangat Kurang
23	Muhammad Rizal Ma'arif	1	1	2	2	4	2	2	14	Kurang	2	3	1	6	Kurang
24	Nada Dhia Kamila	4	1	2	3	2	4	3	19	Cukup	1	2	1	4	Sangat Kurang
25	Naulia Yogma Nika	2	1	1	2	2	1	2	11	Sangat Kurang	1	1	1	3	Sangat Kurang
26	Nurahmad Hidayat	2	2	2	2	3	3	2	16	Kurang	2	2	2	6	Kurang
27	Rezaldi Surya Dwitama	3	3	4	3	4	3	2	22	Cukup	3	4	4	11	Baik

28	Sukma Rianda Sari	4	1	2	3	2	4	4	20	Cukup	1	2	1	4	Sangat Kurang
29	Via Larasati	1	1	1	1	2	1	2	9	Sangat Kurang	3	4	5	12	Baik
30	Wendhy Dhiandra Adistama	4	1	2	3	4	3	1	18	Kurang	3	4	4	11	Baik
31	Yulio Surya Putra	1	1	1	1	1	1	1	7	Sangat Kurang	1	1	1	3	Sangat Kurang
32	Zidni Syakuri	3	2	4	3	5	3	4	24	Baik	3	3	4	10	Cukup
33	Intan Pelangi Peker	4	1	2	3	2	3	3	18	Kurang	2	2	3	7	Kurang



Lampiran 15

REKAPITULASI OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA SIKLUS I DAN II

No	Nama Siswa	Keaktifan Siklus I							Σ Skor	Kategori	Keaktifan Siklus II							Σ Skor	Kategori
		A	B	C	D	E	F	G			A	B	C	D	E	F	G		
1.	AD	2	2	4	4	5	4	4	25	Baik	4	5	4	4	5	5	4	31	Sangat Baik
2.	AH	4	3	3	3	2	3	2	20	Cukup	4	4	4	4	5	4	4	29	Baik
3.	AF	1	3	3	3	3	3	4	20	Cukup	3	4	4	4	2	3	5	25	Baik
4.	DA	4	3	3	4	4	4	4	26	Baik	4	3	4	4	5	5	4	29	Baik
5.	FI	4	3	3	4	4	3	3	24	Baik	4	3	4	4	5	3	3	26	Baik
6.	FR	3	2	4	3	5	3	4	24	Baik	3	3	5	4	3	4	4	26	Baik
7.	FW	4	3	3	3	4	3	4	24	Baik	4	3	4	4	3	5	4	27	Baik
8.	GN	4	2	4	3	4	5	2	24	Baik	4	5	4	3	3	3	3	25	Baik
9.	KA	3	3	3	3	3	3	3	21	Cukup	4	3	4	3	4	4	4	26	Baik
10.	KB	4	3	3	4	3	3	5	25	Baik	4	4	4	4	5	5	5	31	Sangat Baik
11.	LK	4	3	3	4	4	4	2	24	Baik	4	3	4	4	3	5	4	27	Baik
12.	MH	1	3	3	3	4	4	3	21	Cukup	3	4	4	3	4	4	3	25	Baik
13.	MRP	3	3	3	3	3	3	3	21	Cukup	4	4	5	5	5	4	5	32	Sangat Baik
14.	MRZ	1	3	3	2	3	3	4	19	Cukup	4	3	5	5	4	3	5	29	Baik
15.	MRM	2	3	3	2	4	3	4	21	Cukup	3	4	5	3	5	3	4	27	Baik
16.	NY	1	3	3	2	3	1	5	18	Kurang	1	4	4	3	5	5	5	27	Baik
17.	YS	3	2	3	3	1	3	2	17	Kurang	3	3	5	3	3	5	4	26	Baik
18.	IP	4	3	3	5	5	5	2	27	Baik	4	4	5	5	5	5	5	33	Sangat Baik

Lampiran 16

REKAPITULASI OBSERVASI KERJA SAMA SISWA SIKLUS I DAN II

No.	Nama Siswa	Kerja sama Siklus I			Σ Skor	Kategori	Kerja sama Siklus II			Σ Skor	Kategori
		A	B	C			A	B	C		
1.	AD	4	5	5	14	Sangat Baik	5	5	5	15	Sangat Baik
2.	AH	3	3	2	8	Cukup	4	3	4	11	Baik
3.	AF	2	4	2	8	Cukup	5	4	5	14	Sangat Baik
4.	DA	3	2	1	6	Kurang	3	5	4	12	Baik
5.	FI	4	4	4	12	Baik	5	4	4	13	Sangat Baik
6.	FR	4	3	2	9	Cukup	4	4	4	12	Baik
7.	FW	3	2	1	6	Kurang	4	4	3	11	Baik
8.	GN	3	4	5	12	Baik	4	5	4	13	Sangat Baik
9.	KA	3	5	5	13	Sangat Baik	4	5	5	14	Sangat Baik
10.	KB	3	2	2	7	Kurang	5	4	4	13	Sangat Baik
11.	LK	3	5	5	13	Sangat Baik	4	5	5	14	Sangat Baik
12.	MH	3	3	2	8	Cukup	4	3	4	11	Baik
13.	MRP	3	4	5	12	Baik	4	5	5	14	Sangat Baik
14.	MRZ	3	2	4	9	Cukup	4	4	5	13	Sangat Baik
15.	MRM	3	4	5	12	Baik	4	5	5	14	Sangat Baik
16.	NY	2	3	5	10	Cukup	4	5	5	14	Sangat Baik
17.	YS	3	4	2	9	Cukup	4	4	3	11	Baik
18.	IP	4	4	4	12	Baik	4	5	5	14	Sangat Baik

Lampiran 17

REKAPITULASI HASIL *POST TEST* SIKLUS I DAN SIKLUS II

No.	Nama Peserta Didik	Nilai <i>Post Test</i> Siklus I	Nilai <i>Post Test</i> Siklus II
1	AD	80	100
2	AH	60	90
3	AF	60	90
4	DA	70	80
5	FI	80	90
6	FR	90	100
7	FW	80	80
8	GN	80	70
9	KA	90	100
10	KB	60	90
11	LK	60	80
12	MH	50	90
13	MRP	80	80
14	MRZ	60	90
15	MRM	50	90
16	NY	70	100
17	YS	50	60
18	IP	60	80
JUMLAH		1230	1560
RERATA		68,33	86,67
NILAI TERTINGGI		90	100
TUNTAS		7	16

Lampiran 18

REKAPITULASI HASIL OBSERVSI KEAKTIFAN, KERJA SAMA, HASIL BELAJAR, DAN RESPON SISWA

No.	Nama Siswa	Keaktifan		Kerja Sama		Hasil Belajar		Respon	
		Siklus I	Siklus II	Siklus I	Siklus II	Siklus I	Siklus II	Siklus I	Siklus II
1	AD	25	31	14	15	80	100	15	15
2	AH	20	29	8	11	60	90	14	14
3	AF	20	25	8	14	60	90	15	15
4	DA	26	29	6	12	70	80	15	15
5	FI	24	26	12	13	80	90	15	15
6	FR	24	26	9	12	90	100	15	14
7	FW	24	27	6	11	80	80	13	15
8	GN	24	25	12	13	80	70	15	15
9	KA	21	26	13	14	90	100	15	15
10	KB	25	31	7	13	60	90	15	15
11	LK	24	27	13	14	60	80	15	15
12	MH	21	25	8	11	50	90	15	13
13	MRP	21	32	12	14	80	80	10	15
14	MRZ	19	29	9	13	60	90	14	14
15	MRM	21	27	12	14	50	90	15	15
16	NY	18	27	10	14	70	100	15	12
17	YS	17	26	9	11	50	60	15	15
18	IP	27	33	12	14	60	80	15	15

Lampiran 19

CATATAN LAPANGAN

Siklus/Pertemuan : I/1
Hari/Tanggal : Selasa, 13 Mei 2014
Jam ke- : 3 & 4
Waktu : 08.30-10.15

Guru sebelumnya telah mempelajari tahap-tahap model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Siswa mulai menyesuaikan diri terhadap strategi baru yang diterapkan. Siswa yang hadir dalam pembelajaran hari ini ada 34 siswa. Alat yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah spidol, *white board*, *handout*, lembar latihan soal, dan lembar jawaban latihan soal. Sedangkan media yang digunakan yaitu LCD. Pembelajaran dengan model TGT yang dilakukan pada pertemuan ini hanya sampai pada tahapan tim atau kerja kelompok. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada proses pembelajaran tersebut adalah sebagai berikut:

- Guru mengawali proses pembelajaran dengan mengucapkan salam
- Guru meminta salah satu siswa untuk membaca tujuan pembelajaran pada pertemuan tersebut yang terdapat di buku pegangan siswa, kemudian guru menjelaskan tujuan pembelajaran tersebut kepada siswa
- Guru menjelaskan materi pelajaran tentang proses pembentukan minyak bumi, proses pengolahan minyak bumi, dan fraksi-fraksi minyak bumi

- Sambil menjelaskan guru menunjuk beberapa siswa untuk membaca poin materi yang bersumber dari *website* yang ditampilkan di layar LCD
- Siswa yang ditunjuk membacakan materi dengan suara keras hingga siswa yang lain memperhatikan
- Guru menjelaskan materi sambil melakukan tanya jawab kepada siswa
- Setelah memberi penjelasan, guru mengecek presensi siswa
- Setelah siswa istirahat, pembelajaran dilanjutkan kembali dan guru melanjutkan materi
- Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok heterogen dengan masing-masing kelompok beranggotakan 6 orang
- Siswa mengelompokkan diri sesuai dengan petunjuk guru
- Guru membagikan handout dan latihan soal
- Guru memandu siswa untuk berdiskusi
- Siswa berdiskusi dengan kelompok dan mengerjakan latihan soal
- Di akhir pembelajaran guru memberikan informasi kepada siswa bahwa pada pertemuan selanjutnya terdapat games dan diharapkan siswa mempelajari materi di rumah
- Guru menutup proses pembelajaran dengan salam

CATATAN LAPANGAN

Siklus/Pertemuan : I/2

Hari/Tanggal : Selasa, 20 Mei 2014

Jam ke- : 3 & 4

Waktu : 08.30-10.00

Pada pertemuan kedua ini guru melanjutkan pembelajaran pada pertemuan sebelumnya di mana pada pertemuan sebelumnya hanya sampai pada tahap kerja kelompok/tim. Siswa yang hadir pada pertemuan ini berjumlah 36 siswa. Pada pertemuan ini pembelajaran dilanjutkan dengan turnamen permainan. Alat yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah spidol, *white board*, *handout*, dan lembar jawaban permainan. Sedangkan media yang digunakan yaitu LCD. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada proses pembelajaran tersebut adalah sebagai berikut:

- Guru mengawali proses pembelajaran dengan mengucapkan salam
- Guru meminta siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan
- Guru meminta siswa untuk mempelajari materi yang akan digunakan untuk permainan
- Guru menjelaskan aturan permainan
- Guru bertanya kepada siswa apakah ada yang ditanyakan sebelum permainan dimulai

- Guru memulai permainan dengan menampilkan soal satu per satu di slide ppt
- Siswa mengerjakan soal secara berkelompok dan berkompetisi dengan kelompok lain untuk menjawab soal dengan benar dan cepat
- Guru mengoreksi jawaban yang dikerjakan oleh kelompok yang cepat menunjukkan tangannya
- Guru memberikan skor kepada 3 kelompok yang menjawab soal dengan cepat dan benar
- Setelah soal sudah habis, guru menjumlah skor tiap kelompok dan menentukan 3 pemenang
- Guru memberikan hadiah kepada tiap kelompok yang menang
- Guru memberikan soal post test dan lembar angket kepada siswa
- Guru menutup pelajaran dengan salam

CATATAN LAPANGAN

Siklus/Pertemuan : II/3
Hari/Tanggal : Kamis, 22 Mei 2014
Jam ke- : 1
Waktu : 07.10-07.50

Guru membuka pelajaran dengan salam pembuka. Siswa yang hadir dalam pertemuan ini berjumlah 36 siswa. Karena hanya satu jam pelajaran, maka guru langsung meminta siswa untuk duduk berkelompok. Guru membimbing siswa untuk bergabung dengan masing-masing kelompok dan membagikan handout materi bagian kedua. Guru meminta siswa mempelajari dan mendiskusikan materi beberapa menit. Siswa membaca dan mempelajari handout tersebut. Sebagian besar siswa fokus membaca materi namun masih ada siswa yang mengobrol dan tidak membaca materi. Setelah beberapa menit siswa mempelajari materi tersebut, guru menekankan soal untuk dikerjakan dan didiskusikan secara berkelompok. Perwakilan kelompok menulis soal yang dibacakan guru. Kemudian siswa berdiskusi dan mencari tahu jawaban dari soal-soal tersebut. Guru juga memperbolehkan siswa untuk mencari jawaban di internet. Saat berdiskusi, kerjasama siswa dalam menyelesaikan soal lebih baik dibanding pertemuan sebelumnya. Guru juga menekankan kepada siswa untuk saling bekerjasama menyelesaikan soal dan saling membantu jika ada teman yang mengalami kesulitan. Saat terdengar bel tanda pergantian jam pelajaran berbunyi, guru meminta siswa untuk mengumpulkan lembar jawaban latihan soal. Di akhir pelajaran guru mengingatkan bahwa pertemuan selanjutnya akan dilakukan 2 minggu lagi dan sebagai pertemuan terakhir ada games.

CATATAN LAPANGAN

Siklus/Pertemuan : II/4
Hari/Tanggal : Selasa, 3 Juni 2014
Jam ke- : 3-4
Waktu : 08.30-10.00

Pada pertemuan terakhir ini guru melanjutkan pembelajaran pada pertemuan sebelumnya di mana pada pertemuan sebelumnya hanya sampai pada tahap kerja kelompok/tim. Siswa yang hadir pada pertemuan ini berjumlah 35 siswa. Pada pertemuan ini pembelajaran dilanjutkan dengan turnamen permainan. Alat yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah spidol, *white board*, *handout*, dan lembar jawaban permainan. Sedangkan media yang digunakan yaitu LCD.

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada proses pembelajaran tersebut adalah sebagai berikut:

- Guru mengawali proses pembelajaran dengan mengucapkan salam
- Guru meminta siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan
- Guru menjelaskan materi sebelumnya secara ringkas
- Guru bertanya kepada siswa apakah ada yang ditanyakan sebelum permainan dimulai
- Guru memulai permainan dengan menampilkan soal satu per satu di slide ppt
- Siswa mengerjakan soal secara berkelompok dan berkompetisi dengan kelompok lain untuk menjawab soal dengan benar dan cepat

- Guru mengoreksi jawaban yang dikerjakan oleh kelompok yang cepat mengumpulkan hasil pekerjaannya kepada guru
- Guru memberikan skor kepada 3 kelompok yang menjawab soal dengan cepat dan benar
- Setelah soal sudah habis, guru menjumlah skor tiap kelompok dan menentukan 3 pemenang
- Guru memberikan hadiah kepada tiap kelompok yang menang
- Guru memberikan soal post test dan lembar angket kepada siswa
- Guru menutup pelajaran dengan salam

Lampiran 20

Foto Pelaksanaan Proses Pembelajaran dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe TGT



Foto 1. Guru memberikan penjelasan tentang tujuan pembelajaran dan materi pelajaran kepada siswa



Foto 2. Diskusi kelompok mempelajari *handout*



Foto 3. Siswa berdiskusi mengerjakan latihan soal



Foto 4. Guru menjelaskan aturan permainan



Foto 5. Siswa berdiskusi kelompok mengerjakan soal *games*



Foto 6. Siswa menunjukkan jari terlebih dahulu setelah selesai mengerjakan soal *games*



Foto 7. Guru mengoreksi jawaban siswa (siklus I)



Foto 8. Siswa menyerahkan jawaban kepada guru untuk dikoreksi (siklus II)



Foto 9. Guru memberi skor pada kelompok yang menjawab soal *games* dengan benar



Foto 10. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memenangkan *games tournament*

CURRICULUM VITAE

A. Data Pribadi

Nama : Tri Karunia Mulianingtyas
Tempat,tanggal Lahir : Magelang, 5 Agustus 1992
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat Tinggal : Kebonpolo No. 430 Kelurahan Wates Magelang
No. HP : 0856 438 027 14
Email : trikarunia05@gmail.com



B. LATAR BELAKANG PENDIDIKAN

1. TK Putra IV Magelang, Lulus tahun 1998
2. SD Negeri Kedungsari 3 Magelang, Lulus tahun 2004
3. SMP Negeri 3 Magelang, Lulus tahun 2007
4. SMA Negeri 2 Magelang, Lulus tahun 2010
5. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Lulus tahun 2014