

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TGT (*TEAMS
GAMES TOURNAMENTS*) BERBASIS *EDUTAINMENT* TERHADAP HASIL
BELAJAR DAN KERJASAMA SISWA PADA MATERI SISTEM KOLOID
KELAS XI SMA NEGERI 2 BANGUNTAPAN**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Disusun Oleh:

Ima Fahri Afifah (13670019)

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

2017



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2620/Un.02/DST/PP.00.9/11/2017

Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Tournament) Berbasis Edutainment Terhadap Hasil Belajar dan Kerjasama Siswa pada Materi Sistem Koloid Kelas XI SMA Negeri 2 Bantul

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : IMA FAHRI AFIFAH
Nomor Induk Mahasiswa : 13670019
Telah diujikan pada : Selasa, 24 Oktober 2017
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Khamidinal, S.Si., M.Si
NIP. 19691104 200003 1 002

Penguji I

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

Penguji II

Agus Kamaludin, M.Pd.
NIP. 19830109 201503 1 002

Yogyakarta, 24 Oktober 2017
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
DEKAN



Dr. Murtono, M.Si.
NIP. 19691212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : -

Lamp : -

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 pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Ima Fahri Afifah
NIM : 13670019
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournaments*) Berbasis *Edutainment* Terhadap Hasil Belajar dan Kerjasama Siswa pada Materi Sistem Koloid Kelas XI SMA Negeri 2 Banguntapan

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 berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 06 Oktober 2017

Pembimbing

Khamidinal, S.Si., M.Si.
NIP. 19691104 200003 1 002



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Ima Fahri Afifah

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 pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : Ima Fahri Afifah

NIM : 13670019

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT
(*Teams Games Tournaments*) Berbasis *Edutainment*
Terhadap Hasil Belajar dan Kerjasama Siswa pada Materi
Sistem Koloid Kelas XI SMA Negeri 2 Banguntapan

sudah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains pada program studi pendidikan kimia.

Demikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.
Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 30 Oktober 2017

Konsultan I

Karmanto, S.Si., M.Sc.

NIP. 19820504 200912 1 005

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Ima Fahri Afifah

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 pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Ima Fahri Afifah

NIM : 13670019

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT
(*Teams Games Tournaments*) Berbasis *Edutainment*
Terhadap Hasil Belajar dan Kerjasama Siswa pada Materi
Sistem Koloid Kelas XI SMA Negeri 2 Banguntapan

sudah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains pada program studi pendidikan kimia.

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 06 November 2017
Konsultan II



Agus Kamaludin, M.Pd.
NIP. 19830109 201503 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : IMA FAHRI AFIFAH

NIM : 13670019

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournaments*) Berbasis *Edutainment* Terhadap Hasil Belajar dan Kerjasama Siswa pada Materi Sistem Koloid Kelas XI SMA Negeri 2 Banguntapan” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan 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, 6 Oktober 2017

Penulis,



Ima Fahri Afifah
NIM. 13670019

HALAMAN MOTO

Dan setiap umat mempunyai kiblat yang dia menghadap kepada-Nya. Maka berlomba-lombalah kamu dalam kebaikan. Dimana saja kamu berada, pasti Allah akan mengumpulkan kamu semuanya. Sungguh Allah maha kuasa atas segala sesuatu

(Q.S Al-Baqarah: 148)

Kerja keras, kerja cerdas, kerja ikhlas

Bekerjalah untuk duniamu, seakan-akan kamu hidup selamanya, dan

Bekerjalah untuk akhiratmu, seakan-akan kamu mati besok



HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi Ini Penulis Persembahkan Kepada:

*Apa, Emah, Teteh, Aa dan Suamiku tercinta
Yang selalu mendo'akan dan memberi dukungan*

Serta

Almamaterku Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah mencurahkan segala nikmat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournaments*) Berbasis *Edutainment* terhadap Hasil Belajar dan Kerjasama Siswa pada Materi Sistem Koloid Kelas XI SMA Negeri 2 Banguntapan” dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini tentunya tidak mungkin dapat diselesaikan tanpa bantuan dalam segala hal dari berbagai pihak. Oleh karena itu, perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Dr. Murtono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ijin menulis skripsi ini.
3. Karmanto, M.Sc. selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan bimbingan selama studi.
4. Khamidinal, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan waktu dan kesempatan serta bimbingan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si. selaku Dosen Penasihat Akademik yang telah mengarahkan dalam menyelesaikan pendidikan di Universitas.

6. Ngadiya, S.Pd., Yudhi Supriatno, MM.Pd., dan Masiyati, S.Pd. (SMA Negeri 2 Banguntapan) yang telah memberikan ijin dan waktu selama penelitian.
7. Siswa kelas XII IPA SMA Negeri 2 Banguntapan yang telah membantu dalam uji coba instrumen untuk mendapatkan instrumen yang valid dan reliabel.
8. Siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 SMA Negeri 2 Banguntapan yang telah berperan serta mengikuti proses pengambilan data penelitian.
9. Segenap dosen dan karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
10. Apa dan emah tercinta, serta teteh dan aa yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan dan motivasi untuk pendidikanku selama ini.
11. Suamiku tercinta, yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan dan semangat dalam menyelesaikan studi.
12. Teman-teman Pendidikan Kimia 2013, terimakasih atas kesempatan canda dan tawa, serta keceriaannya selama waktu kuliah kita.
13. Sahabat-sahabat burjo, terimakasih atas suka, duka, canda, tawa yang telah menemani selama menuntut ilmu di perantauan.
14. Sahabatku Yuliani Puji Lestari, S.Pd. terimakasih atas semangat, dukungan, dan kebersamaan selama kita menyelesaikan pendidikan Strata 1.
15. Teman-teman kos Oriza, terimakasih atas suka, duka, canda, tawa dan kebersamaan saat penat selama studi.
16. Teman-teman KKN 89 kelompok 048 atas kebersamaan yang begitu singkat.

17. Teman-teman PLP SMA Negeri 2 Banguntapan yang telah memberikan pengalaman dan pelajaran dalam pendidikan.

18. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini, yang tidak dapat disebut satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang mendukung dan membangun untuk perbaikan dari skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat umumnya bagi pembaca, khususnya bagi penulis sendiri.

Yogyakarta, 5 Oktober 2017

Penulis,

Ima Fahri Afifah
NIM. 13670019

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
NOTA DINAS KONSULTAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN MOTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
INTISARI	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Kajian Teori	10
1. Pembelajaran Kimia	10
2. Model Pembelajaran	13
3. Model Pembelajaran Kooperatif	14
4. Model TGT (<i>Teams Games Tournament</i>)	16
5. Edutainment	18
6. Hasil Belajar	32

7. Kerjasama	41
8. Sistem Koloid	45
B. Penelitian yang Relevan	60
C. Kerangka Berfikir	63
D. Hipotesis Penelitian	63
BAB III METODE PENELITIAN	65
A. Desain Penelitian	65
B. Tempat dan Waktu Penelitian	66
C. Populasi dan Sampel Penelitian	66
D. Variabel Penelitian	68
1. Variabel Bebas	68
2. Variabel Terikat	68
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	68
1. Wawancara	69
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	69
3. Lembar Kerja Siswa	69
4. Tes	69
5. Angket	70
6. Lembar Observasi	70
7. Dokumentasi	70
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	71
1. Validitas Isi	72
2. Validitas Kostruk	72
3. Validitas Eksternal	72
G. Teknik Analisis Data	75
1. Hasil Belajar	75
2. Kerjasama	78
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	80
A. Deskripsi Data	80

1. Pengambilan Sampel Penelitian	80
2. Proses dan Waktu Pelaksanaan	80
3. Data Hasil Uji Coba Instrumen	82
4. Data Hasil Penelitian	88
B. Analisis Data	91
1. Hasil Belajar	91
2. Kerjasama	96
C. Pembahasan	98
BAB V PENUTUP	104
A. Simpulan	104
B. Keterbatasan Penelitian	104
C. Saran	105
D. Penutup	105
DAFTAR PUSTAKA	106
LAMPIRAN	108

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif	16
Tabel 2.2 Kisi-kisi Angket Kerjasama	44
Tabel 2.3 Perbandingan Sifat Larutan, Koloid, dan Suspensi	48
Tabel 2.4 Jenis Dispersi Kolloidal	49
Tabel 2.5 Membuat Koloid dengan Cara Kondensasi	58
Tabel 3.1 Desain <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i>	65
Tabel 3.2 Jumlah Siswa Kelas XI IPA	67
Tabel 3.3 Kriteria Tingkat Kesukaran	74
Tabel 3.4 Kriteria Daya Pembeda	74
Tabel 3.5 Kriteria Persentase Kerjasama	79
Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran	81
Tabel 4.2 Daya Pembeda Instrumen Soal	83
Tabel 4.3 Tingkat Kesukaran Instrumen Soal	83
Tabel 4.4 Validitas Instrumen Soal	84
Tabel 4.5 Reliability Statistics	85
Tabel 4.6 Validitas Instrumen Angket	86
Tabel 4.7 Reliability Statistics	87
Tabel 4.8 Data Hasil Belajar Siswa	88
Tabel 4.9 Data Skor Angket Siswa	89
Tabel 4.10 Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	91

Tabel 4.11 Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	91
Tabel 4.12 Uji Homogenitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	92
Tabel 4.13 Hasil Uji-t <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	93
Tabel 4.14 Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	93
Tabel 4.15 Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	94
Tabel 4.16 Hasil Uji-t <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	95
Tabel 4.17 Nilai Rata-rata Skor Angket Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ..	96
Tabel 4.18 Hasil Uji <i>Mann_Whitney</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	97



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sifat Efek Tyndall	51
Gambar 2.2 Gerak Brown	52
Gambar 2.3 Struktur Molekul Sabun	54
Gambar 2.4 Stuktur Detergen	55
Gambar 2.5 Struktur <i>liofil</i> dan <i>liofob</i> Sabun	55



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 RPP Kelas Eksperimen	109
Lampiran 2 RPP Kelas Kontrol	120
Lampiran 3 Lembar Kerja Siswa	131
Lampiran 4 Kisi-kisi Soal Uji Coba Instrumen	138
Lampiran 5 Soal Uji Coba Instrumen	143
Lampiran 6 Kunci Jawaban Soal Uji Coba	152
Lampiran 7 Rekap Analisis Butir Soal Uji Coba	153
Lampiran 8 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Soal	155
Lampiran 9 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Angket	159
Lampiran 10 Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	162
Lampiran 11 Soal <i>Pretest</i>	167
Lampiran 12 Soal <i>Posttest</i>	175
Lampiran 13 Kunci Jawaban <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	183
Lampiran 14 Kisi-kisi Angket Kerjasama	184
Lampiran 15 Angket Kerjasama Siswa	185
Lampiran 16 Rekap Data Penelitian	187
Lampiran 17 Analisis Data <i>Pretest</i>	189
Lampiran 18 Analisis Data <i>Posttest</i>	191
Lampiran 19 Analisis Data Angket Kerjasama	193
Lampiran 20 Lembar Observasi Kelas Eksperimen	194
Lampiran 21 Lembar Observasi Kelas Kontrol	204

Lampiran 22 Dokumentasi Kelas Eksperimen.....	214
Lampiran 23 Dokumentasi Kelas Kontrol	216
Lampiran 24 Surat-surat Penelitian	218
Lampiran 25 Daftar Riwayat Hidup	225



INTISARI

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TGT (*TEAMS GAMES TOURNAMENTS*) BERBASIS *EDUTAINMENT* TERHADAP HASIL BELAJAR DAN KERJASAMA SISWA PADA MATERI SISTEM KOLOID KELAS XI SMA NEGERI 2 BANGUNTAPAN

Oleh:

Ima Fahri Afifah

13670019

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournaments*) Berbasis *Edutainment* terhadap Hasil Belajar dan Kerjasama Siswa pada Materi Sistem Koloid Kelas XI SMA Negeri 2 Banguntapan, merupakan penelitian kuantitatif kuasi eksperimen dengan desain penelitian *Pretest – Posttest Control Group Design* yang dilakukan di SMA Negeri 2 Banguntapan Kelas XI IPA Semester Genap Tahun Ajaran 2016/2017. Populasi penelitian adalah siswa kelas XI IPA yang terdiri dari 4 kelas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Simple Random Sampling*, diperoleh sampel kelas eksperimen (XI IPA 1) sampel kelas kontrol (XI IPA 2). Analisis pengaruh model pembelajaran TGT berbasis *Edutainment* terhadap hasil belajar, menggunakan instrumen tes. Instrumen yang digunakan berupa soal pilihan ganda. Uji statistik yang digunakan adalah Uji-t *Independent Sample T-test*. Hasil analisis statistik menunjukkan nilai *Sig. (2-tailed)* 0,000 sesuai dengan kriteria pengambilan keputusan, bahwa penggunaan model pembelajaran TGT berbasis *Edutainment* mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Analisis pengaruh model pembelajaran TGT berbasis *Edutainment* terhadap kerjasama siswa, menggunakan instrumen angket. Instrumen yang digunakan berupa pernyataan terkait nilai kerjasama. Pengisian angket dilakukan dengan metode *self assessment*. Uji statistik yang digunakan adalah Uji *Mann_Whitney*. Hasil analisis statistik menunjukkan nilai *Sig. (2-tailed)* 0,004 sesuai dengan kriteria pengambilan keputusan, bahwa penggunaan model pembelajaran TGT berbasis *Edutainment* mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kerjasama siswa. Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran TGT berbasis *Edutainment* dapat meningkatkan hasil belajar dan kerjasama siswa.

Kata Kunci: model pembelajaran TGT (*Teams Games Tournament*), *Edutainment*, hasil belajar, kerjasama, kuasi eksperimen.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kimia merupakan ilmu yang termasuk rumpun IPA, oleh karenanya kimia mempunyai karakteristik sama dengan IPA. Karakteristik tersebut adalah objek ilmu kimia, cara memperoleh, serta kegunaannya. Kimia merupakan ilmu yang pada awalnya diperoleh dan dikembangkan berdasarkan percobaan (induktif), namun pada perkembangan selanjutnya kimia juga diperoleh dan dikembangkan berdasarkan teori (deduktif). Kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat. Oleh sebab itu, mata pelajaran kimia di SMA/MA mempelajari segala sesuatu tentang zat yang meliputi komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran (Mulyasa, 2009: 132-133).

Pembelajaran mempunyai pengertian yang mirip dengan pengajaran, walaupun mempunyai konotasi yang berbeda. Dalam konteks pendidikan, guru mengajar supaya peserta didik dapat belajar dari menguasai isi pelajaran hingga mencapai sesuatu hal yang obyektif (aspek kognitif), juga dapat mempengaruhi perubahan sikap (aspek afektif), serta memperoleh keterampilan tertentu (aspek psikomotor). Pengajaran memberi kesan hanya sebagai

pekerjaan satu pihak, yaitu pekerjaan guru saja, sedangkan pembelajaran menyiratkan adanya interaksi antara guru dengan peserta didik (Rahyubi, 2012: 7).

Untuk itu, dalam metode belajar yang baik, proses belajar dan mengajar sebaiknya tidak selalu dilakukan di ruangan tertutup, terkungkung, dan terbatas dalam kelas, melainkan juga dilakukan di luar ruangan yang lebih luas, bebas, dan tak terbatas. Proses belajar yang selalu dilakukan di dalam ruangan, sebagaimana banyak kita temui pada kebanyakan metode belajar yang konvensional, merupakan hal yang monoton, usang, dan konservatif. Dengan cara belajar di luar ruangan, suasana menjadi lebih segar dan variatif. Dalam kondisi yang *fresh*, segar, dan *enjoy*, peserta didik akan mudah menerima pelajaran. Proses belajar dan mengajar pun berlangsung secara menyenangkan dan tentu saja optimal (Rahyubi, 2012: 2).

Tugas guru tidak hanya mendidik siswa dalam bidang akademik saja, selain itu melatih kepribadian siswa menjadi lebih berkarakter. Pembelajaran yang baik yaitu ketika guru mampu membangkitkan semangat belajar siswa, untuk memunculkan berbagai potensi yang dimiliki siswa. Hal yang paling penting dalam proses pembelajaran yaitu, siswa merasa senang ketika belajar. Peningkatan hasil belajar merupakan tujuan pendidikan yang sangat tergantung pada proses pembelajaran. Kualitas pendidikan sangat ditentukan oleh kualitas pembelajaran.

Banyak pengajar hanya membagi siswa dalam kelompok, lalu memberi tugas untuk menyelesaikan sesuatu tanpa pedoman mengenai pembagian tugas. Akibatnya, siswa merasa ditinggal sendiri, dan karena mereka belum berpengalaman, merasa bingung dan tidak tahu bagaimana harus bekerjasama menyelesaikan tugas tersebut. Kekacauan dan kegaduhanlah yang terjadi (Lie, 2002: 29).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia yang bersangkutan, kurikulum yang digunakan untuk kelas XI SMA Negeri 2 Banguntapan adalah KTSP, pada umumnya model pembelajaran yang dipakai kurang bervariasi. Pembelajaran sering berfokus pada guru (teacher center). Umumnya proses pembelajaran di dominasi oleh siswa yang pandai, interaksi siswa dengan siswa, maupun siswa dengan guru belum optimal. Potensi-potensi yang dimiliki siswa tidak terlatih. Sehingga hasil belajar kognitif siswa pada umumnya banyak yang mengulang (remedial), berdasarkan data hasil belajar kognitif siswa pada Ujian Akhir Semester I. Rata-rata kelas XI IPA 1 79, rata-rata kelas XI IPA 2 77, rata-rata kelas XI IPA 3 73, rata-rata kelas XI IPA 4 75. Selain itu gaya belajar siswa terkait kerjasama dalam belajar kelompok belum optimal, walaupun dalam satu kelompok terdapat siswa yang pandai dan kurang pandai, siswa yang kurang pandai cenderung pasif. Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang dapat menarik perhatian, minat, dan rasa senang siswa dalam belajar. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams*

Games Tournaments) Berbasis *Edutainment*, yang memadukan *games* dengan pembelajaran menyenangkan. Dengan demikian terciptalah lingkungan belajar yang mendukung, sehingga dapat menarik perhatian, minat, dan rasa senang siswa dalam belajar. Apabila siswa merasa senang dan banyak terlibat dalam pembelajaran, diharapkan hasil belajar siswa lebih baik dari sebelumnya, selain itu siswa banyak terlibat dalam kelompok belajar, sehingga diharapkan kerjasama dalam kelompok belajar ataupun antar siswa lebih optimal.

Hasil belajar merupakan tingkat penguasaan materi atau pengetahuan serta keterampilan yang dikembangkan dalam pembelajaran yang ditunjukkan oleh skor atau nilai. Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor dalam diri siswa dan faktor lingkungan. Faktor dalam diri siswa terutama kemampuan yang dimilikinya, sangat berpengaruh terhadap hasil belajar. Berdasarkan hasil evaluasi PLP (Program Latihan Profesi) di SMA Negeri 2 Banguntapan pada tanggal 1 Oktober sampai dengan 30 November 2016, hasil belajar siswa 70% dipengaruhi oleh kemampuan siswa, dan 30% dipengaruhi oleh lingkungan.

Dalam model pembelajaran kooperatif ini, guru lebih berperan sebagai fasilitator yang berfungsi sebagai jembatan penghubung ke arah pemahaman yang lebih tinggi, dengan catatan siswa sendiri. Guru tidak hanya memberikan pengetahuan pada siswa, tetapi juga harus membangun pengetahuan dalam pikirannya. Siswa mempunyai kesempatan untuk mendapatkan pengalaman langsung dalam menerapkan ide-ide mereka, ini merupakan kesempatan bagi

siswa untuk menemukan dan menerapkan ide-ide mereka sendiri. Pembelajaran oleh rekan sebaya (*peerteaching*) lebih efektif daripada pembelajaran oleh guru (Rusman, 2013: 202-203).

Berdasarkan penelitian yang relevan, penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT efektif dalam pembelajaran. Games (permainan) merupakan strategi dalam pembelajaran kimia, juga dapat menarik perhatian siswa, sehingga tercipta pembelajaran menyenangkan (*edutainment*). Edutainment berfokus pada mengintegrasikan bermain dan belajar. Permainan edukatif (permainan yang bersifat mendidik) dalam *edutainment* bersifat luwes, dengan demikian diharapkan tujuan pembelajaran dapat dicapai. Selain itu karena strategi yang digunakan adalah permainan, maka penggunaannya harus menyesuaikan materi. Materi yang saya pilih dalam penelitian ini adalah koloid, karena waktu penelitian pada semester genap, koloid merupakan materi hapalan, pada umumnya tidak banyak rumus kimia dan perhitungan.

Model pembelajaran TGT melibatkan aspek kerjasama antara siswa. Dalam sebuah team, setiap anggota harus bekerjasama dalam pembelajaran. Dengan kerjasama siswa dapat saling bertukar informasi, dan diharapkan siswa lebih memahami materi. Kerjasama terjadi ketika siswa dihadapkan pada persoalan-persoalan yang menjadi kepentingan bersama. Dengan kerjasama, tugas-tugas yang diberikan guru dapat dipecahkan secara bersama-sama, sehingga dapat meringankan. Oleh karena itu, proses kerjasama dalam pembelajaran kelompok akan memudahkan siswa dalam belajar. Maka

dibutuhkan interaksi sosial dalam lingkungan belajar yang kondusif, adanya lingkungan belajar yang mendukung, siswa mampu berkomunikasi dengan baik sehingga dapat bekerjasama dengan siswa lain.

Pembelajaran kooperatif memiliki kelebihan yang sangat besar untuk mengembangkan hubungan antara siswa dari latar belakang etnik yang berbeda, dan antara siswa-siswa pendidikan khusus terbelakang secara akademik dengan teman sekelas mereka, ini jelas melengkapi alasan pentingnya untuk menggunakan pembelajaran kooperatif (Slavin, 2005: 5). Hal inilah yang menjadi dasar pemikiran dilakukannya penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournaments*) Berbasis Edutainment Terhadap Hasil Belajar Dan Kerjasama Siswa Pada Materi Sistem Koloid Kelas XI SMA Negeri 2 Banguntapan”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan di atas, maka timbul berbagai masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Kenyataan dikelas, proses pembelajaran belum sepenuhnya dilaksanakan sesuai RPP.
2. Proses pembelajaran pada umumnya di dominasi oleh peserta didik yang pandai, sebaliknya peserta didik yang kurang pandai cenderung pasif.
3. Aktivitas kerjasama dan tanggung jawab setiap anggota kelompok belum tercapai secara optimal.

4. Sebagian dari peserta didik kesulitan dalam memahami konsep kimia yang pada umumnya abstrak.
5. Variasi model pembelajaran belum sepenuhnya terlaksana.

C. Batasan Masalah

Supaya penelitian ini mempunyai arah yang jelas dan pasti, maka perlu adanya batasan masalah. Permasalahan pada penelitian ini dibatasi pada:

1. Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournaments*) berbasis *edutainment* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem koloid kelas XI SMA Negeri 2 Banguntapan.
2. Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournaments*) berbasis *edutainment* terhadap kerjasama siswa pada materi sistem koloid kelas XI SMA Negeri 2 Banguntapan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut:

1. Adakah pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournaments*) berbasis *edutainment* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem koloid kelas XI SMA Negeri 2 Banguntapan.

2. Adakah pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournaments*) berbasis *edutainment* terhadap kerjasama siswa pada materi sistem koloid kelas XI SMA Negeri 2 Banguntapan.

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Ada tidaknya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournaments*) berbasis *edutainment* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem koloid kelas XI SMA Negeri 2 Banguntapan.
2. Ada tidaknya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournaments*) berbasis *edutainment* terhadap kerjasama siswa pada materi sistem koloid kelas XI SMA Negeri 2 Banguntapan.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk:

1. Bagi Peneliti
 - a. Mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournaments*) berbasis *edutainment* terhadap hasil belajar dan keterampilan kerjasama siswa pada materi sistem koloid kelas XI SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta.
 - b. Mengetahui perkembangan model pembelajaran yang digunakan oleh pendidik, khususnya pada mata pelajaran kimia.

- c. Menambah pengalaman secara langsung tentang penggunaan model pembelajaran kooperatif yang baik dan menyenangkan.
2. Bagi Peserta Didik
 - a. Meningkatkan minat peserta didik dalam mempelajari materi kimia.
 - b. Meningkatkan semangat, tanggung jawab, dan motivasi belajar peserta didik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.
 - c. Meningkatkan keterampilan sosial antara peserta didik, khususnya keterampilan kerjasama.
 3. Bagi Pendidik
 - a. Memberikan informasi tentang penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT berbasis *edutainment*.
 - b. Sebagai bahan masukan kepada pendidik untuk menerapkan model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan materi kimia yang akan di sampaikan, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat di simpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournaments*) berbasis *Edutainment* terhadap hasil belajar siswa pada materi Sistem Koloid Kelas XI SMA Negeri 2 Banguntapan.
2. Terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournaments*) berbasis *Edutainment* terhadap kerjasama siswa pada materi Sistem Koloid Kelas XI SMA Negeri 2 Banguntapan.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang dilakukan terdapat beberapa keterbatasan dalam pelaksanaannya, yaitu:

1. Waktu yang digunakan untuk penelitian terbatas, sehingga penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournaments*) berbasis *Edutainment* hanya digunakan pada satu materi kimia.
2. Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari model pembelajaran yang diterapkan.

C. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti mengajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Dalam pembelajaran kimia, proses pembelajaran disarankan untuk menggunakan model, metode, pendekatan dan strategi pembelajaran yang bervariasi sesuai dengan situasi kelas dan kondisi siswa, serta sesuai dengan materi yang diajarkan, sehingga dapat meningkatkan hasil pembelajaran.
2. Bagi peneliti yang ingin menerapkan model pembelajaran dalam skripsi ini, hendaknya dapat menguasai proses pembelajaran, tegas dan luwes dalam mengajar.
3. Pengelompokan siswa hendaknya dilakukan secara bergantian dan heterogen dalam satu kelompok, sehingga kerjasama siswa dapat benar-benar terjalin.


D. Penutup

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT, peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Dalam pembuatannya, tentu peneliti tidak luput dari kekurangan-kekurangan. Hal itu disebabkan karena keterbatasan peneliti. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan untuk perbaikan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya, dan peneliti pada khususnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zaenal (2009). *Evaluasi Pembelajaran: Prinsip, Teknik, Prosedur*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi (2007). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamruni (2014). *Pembelajaran Berbasis Edutainment: Landasan Teori dan Metode-metode Pembelajaran Aktif Menyenangkan (PAIKEM)*. Bantul: Investidaya.
- James E., Brady (1999). *Kimia Universitas*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Lie, Anita (2002). *Cooperatif Learning: Mempraktekan Cooperatif Learning Di Ruang-ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo.
- Machali, Imam (2016). *Statistik Manajemen Pendidikan: Teori dan Praktik Statistik dalam bidang Pendidikan, Penelitian, Ekonomi, Bisnis, dan Ilmu-ilmu Sosial lainnya*. Bantul: Kaukaba Dipantara.
- Muchtaridi & Justiana, Sandri (2009). *Kimia 2*. Jakarta: Yudhistira.
- Mulyasa, E (2009). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Suatu Panduan Praktis*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rahyubi, Heri. (2012). *Teori-teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik: Deskripsi dan Tinjauan Kritis*. Majalengka: Referens.
- Rusman (2013). *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.

- Slavin, Robert E. (2005): *Cooperative Learning: Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan: pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2003). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana S. (2007). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Tanujaya, Edward. (2009). *Seri Profesional Pengolahan Data Statistik dengan SPSS 16.0*.
- Widoyoko, Eko P. (2011). *Evaluasi Program Pembelajaran: Panduan Praktis bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.



LAMPIRAN

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN **(Kelas Eksperimen)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Banguntapan
Mata Pelajaran : Kimia
Materi Pokok : Koloid
Kelas / Semester : XI / II
Alokasi Waktu : 12 JP (UH 2JP)
Tahun Pelajaran : 2016/2017
Standar Kompetensi : 5. Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Kompetensi Dasar :

- 5.1. Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya.
- 5.2. Mengelompokkan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator Pencapaian Kompetensi:

- 5.1.1. Membuat sistem koloid melalui percobaan dengan bahan sehari-hari.
- 5.1.2. Mengklasifikasikan suspensi kasar, larutan sejati dan koloid berdasarkan data hasil pengamatan (efek Tyndall, homogen/heterogen, dan penyaringan).
- 5.1.3. Menjelaskan pengertian koloid.
- 5.1.4. Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi.
- 5.2.1. Mendeskripsikan sifat-sifat koloid (efek Tyndall, gerak Brown, dialisis, elektroforesis, emulsi, koagulasi).
- 5.2.2. Menjelaskan koloid liofob dan liofil.
- 5.2.3. Menjelaskan cara pembuatan koloid dengan cara dispersi dan kondensasi.
- 5.2.4. Mendeskripsikan peranan koloid di industri kosmetik, makanan, dan farmasi.

Karakter yang di harapkan muncul:

1. Disiplin.
2. Aktif bertanya/berinteraksi.
3. Bekerjasama dalam kelompok.

Tujuan Pembelajaran:

- 5.1.1. Siswa dapat membuat sistem koloid melalui percobaan dengan bahan sehari-hari.
- 5.1.2. Siswa dapat mengklasifikasikan suspensi kasar, larutan sejati dan koloid berdasarkan data hasil pengamatan (efek Tyndall, homogen/heterogen, dan penyaringan).
- 5.1.3. Siswa dapat menjelaskan pengertian koloid.
- 5.1.4. Siswa dapat mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi.
- 5.2.1. Siswa dapat mendeskripsikan sifat-sifat koloid (efek Tyndall, gerak Brown, dialisis, elektroforesis, emulsi, koagulasi).
- 5.2.2. Siswa dapat menjelaskan koloid liofob dan liofil.
- 5.2.3. Siswa dapat menjelaskan cara pembuatan koloid dengan cara dispersi dan kondensasi.
- 5.2.4. Siswa dapat mendeskripsikan peranan koloid di industri kosmetik, makanan, dan farmasi.

Karakter yang di harapkan muncul:

1. Siswa disiplin.
2. Siswa aktif bertanya/berinteraksi.
3. Siswa bekerjasama dalam kelompok.

Materi Pembelajaran

1. Sistem koloid
2. Sifat-sifat koloid
3. Pembuatan dan pemurnian koloid
4. Peranan koloid dalam kehidupan

Metode Pembelajaran

- Model : Pembelajaran Kelompok (*Cooperative Learning*)
Pendekatan : *Scientific Approach*
Strategi : *Teams Games Tournament* dan *Edutainment*
Metode : Ceramah, Diskusi Kelompok, Games

Media dan Sumber Belajar

Media : Laptop, LCD, PPT, Papan Tulis, Spidol

Sumber Belajar :

James E., Brady. 1999. *Kimia Universitas Azas & Struktur Jilid 1 Edisi ke 5*. Jakarta: Binarupa Aksara.

Muchtaridi & Justiana, Sandri. 2009. *Kimia 2 SMA Kelas XI*. Jakarta: Yudhistira.



Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 1 (3JP)

Praktikum

5.1.1. Membuat sistem koloid melalui percobaan dengan bahan sehari-hari.

5.1.2. Mengklasifikasikan suspensi kasar, larutan sejati dan koloid berdasarkan data hasil pengamatan (efek Tyndall, homogen/heterogen, dan penyaringan).

Kegiatan Pembelajaran	Guru	Siswa	Alokasi waktu
Kegiatan Awal (pendahuluan) Appersepsi: Orientasi:	<ul style="list-style-type: none"> Mengucapkan salam. Mengabsen kehadiran siswa. Menunjuk salah satu siswa untuk memimpin do'a. “mengapa sari kedelai menghasilkan tahu?”. Menyampaikan tujuan pembelajaran sistem koloid. Memberikan soal <i>pretest</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam. Menyatakan kehadiran. Salah satu siswa memimpin do'a. Menyimak dengan seksama, dan mengajukan pendapat. Antusias dan bersemangat. Mengerjakan soal <i>pretest</i>. 	60 menit
Kegiatan Inti Eksplorasi: Elaborasi:	Tahap penyajian kelas (<i>class precentation</i>) <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan inti materi sistem koloid. Mengelompokkan siswa dengan beranggotakan 5-6 orang. Tahap belajar dalam kelompok (<i>team study</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan dan memperhatikan dengan seksama. Mengelompokkan diri sesuai bimbingan guru. 	70 menit

Konfirmasi:	<ul style="list-style-type: none"> • Membagikan LKS. • Memberikan penjelasan langkah percobaan. • Meminta siswa untuk memulai praktikum sesuai kelompok. • Meminta siswa untuk mendiskusikan hasil pengamatan. • Meminta perwakilan setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi. • Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menanggapi hasil diskusi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap anggota kelompok menyimak dan memahami. • Setiap kelompok melakukan percobaan. • Berdiskusi mengenai hasil pengamatan. • Setiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi. • Setiap kelompok mengajukan pertanyaan apabila kurang memahami, atau memberikan tanggapan. 	
Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan materi yang telah dipelajari. • Mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan dengan penuh perhatian. • Menjawab salam. 	5 Menit

Pertemuan 2 (2JP)

5.1.3. Menjelaskan pengertian koloid.

5.1.4. Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi.

Kegiatan Pembelajaran	Guru	Siswa	Alokasi waktu
Kegiatan Awal (pendahuluan)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam. • Mengabsen kehadiran siswa. • Menunjuk salah satu siswa untuk 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam. • Menyatakan kehadiran. • Salah satu siswa memimpin do'a. 	10 menit

<p>Appersepsi:</p> <p>Orientasi:</p>	<p>memimpin do'a.</p> <ul style="list-style-type: none"> • “apa perbedaan air susu dengan air kopi?”. • Menyampaikan tujuan pembelajaran sistem koloid. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimak dengan seksama, dan mengajukan pendapat. • Antusias dan bersemangat. 	
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi:</p> <p>Elaborasi:</p> <p>Konfirmasi:</p>	<p>Tahap penyajian kelas (<i>class precentation</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan inti materi sistem koloid. • Mengelompokkan siswa dengan beranggotakan 5-6 orang. <p>Tahap belajar dalam kelompok (<i>team study</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membagikan LKS. • Meminta siswa untuk berdiskusi dengan teman satu kelompok. <p>Tahap permainan (<i>games</i>) dan kompetisi (<i>tournamets</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta perwakilan setiap kelompok maju. • Memberikan pertanyaan terkait materi. • Memberikan kesempatan pada kelompok lain, jika pertanyaan tidak terjawab. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan dan memperhatikan dengan seksama. • Mengelompokkan diri sesuai bimbingan guru. • Setiap anggota kelompok berdiskusi mempelajari materi. • Perwakilan kelompok mewakili anggotanya untuk turnamen. • Setiap perwakilan kelompok harus menjawab pertanyaan yang dipilih. • Apabila jawabannya salah, kelompok lawan dapat mengajukan jawaban. • Setiap perwakilan harus menjawab sebanyak-banyaknya pertanyaan 	65 menit

	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan pertanyaan rebutan. 	untuk menambah skor.	
Kegiatan Penutup	Penghargaan kelompok (<i>team recognition</i>) <ul style="list-style-type: none"> Memberikan <i>reward</i>. Menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> Menerima <i>reward</i>. Mendengarkan dengan penuh perhatian. Menjawab salam. 	15 Menit

Pertemuan 3 (3JP)

5.2.1. Mendeskripsikan sifat-sifat koloid (efek Tyndall, gerak Brown, dialisis, elektroforesis, emulsi, koagulasi).

5.2.2. Menjelaskan koloid liofob dan liofil.

Kegiatan Pembelajaran	Guru	Siswa	Alokasi waktu
Kegiatan Awal (pendahuluan) Appersepsi: Orientasi:	<ul style="list-style-type: none"> Mengucapkan salam. Mengabsen kehadiran siswa. Menunjuk salah satu siswa untuk memimpin do'a. “apabila seberkas cahaya di lewatkan pada larutan gula dan kopi tidak terlihat, sedangkan pada air susu terlihat. Mengapa demikian?”. Menyampaikan tujuan pembelajaran sistem koloid. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam. Menyatakan kehadiran. Salah satu siswa memimpin do'a. Menyimak dengan seksama, dan mengajukan pendapat. Antusias dan bersemangat. 	20 menit
Kegiatan Inti Eksplorasi:	Tahap penyajian kelas (<i>class precentation</i>)		100 menit

<p>Elaborasi:</p> <p>Konfirmasi:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan inti materi sistem koloid. • Mengelompokkan siswa dengan beranggotakan 5-6 orang. <p>Tahap belajar dalam kelompok (<i>team study</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membagikan LKS. • Meminta siswa untuk berdiskusi dengan teman satu kelompok. <p>Tahap permainan (<i>games</i>) dan kompetisi (<i>tournamets</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta perwakilan setiap kelompok maju. • Memberikan pertanyaan terkait materi. • Memberikan kesempatan pada kelompok lain, jika pertanyaan tidak terjawab. • Memberikan pertanyaan rebutan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan dan memperhatikan dengan seksama. • Mengelompokkan diri sesuai bimbingan guru. • Setiap anggota kelompok berdiskusi mempelajari materi. • Perwakilan kelompok mewakili anggotanya untuk turnamen. • Setiap perwakilan kelompok harus menjawab pertanyaan yang dipilih. • Apabila jawabannya salah, kelompok lawan dapat mengajukan jawaban. • Setiap perwakilan harus menjawab sebanyak-banyaknya pertanyaan untuk menambah skor. 	
<p>Kegiatan Penutup</p>	<p>Penghargaan kelompok (<i>team recognition</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan <i>reward</i>. • Menyimpulkan materi yang telah dipelajari. • Mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menerima <i>reward</i>. • Mendengarkan dengan penuh perhatian. • Menjawab salam. 	<p>15 Menit</p>

Pertemuan 4 (2JP)

5.2.3. Menjelaskan cara pembuatan koloid dengan cara dispersi dan kondensasi.

5.2.4. Mendeskripsikan peranan koloid di industri kosmetik, makanan, dan farmasi.

Kegiatan Pembelajaran	Guru	Siswa	Alokasi waktu
<p>Kegiatan Awal (pendahuluan)</p> <p>Appersepsi:</p> <p>Orientasi:</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mengucapkan salam. Mengabsen kehadiran siswa. Menunjuk salah satu siswa untuk memimpin do'a. “mengapa ice cream dan keju dapat menggumpal? Zat apakah yang menjadi penyebabnya?”. Menyampaikan tujuan pembelajaran sistem koloid. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam. Menyatakan kehadiran. Salah satu siswa memimpin do'a. Menyimak dengan seksama, dan mengajukan pendapat. Antusias dan bersemangat. 	15 menit
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi:</p> <p>Elaborasi:</p> <p>Konfirmasi:</p>	<p>Tahap penyajian kelas (<i>class precentation</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan inti materi sistem koloid. Mengelompokkan siswa dengan beranggotakan 5-6 orang. <p>Tahap belajar dalam kelompok (<i>team study</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Membagikan LKS. Meminta siswa untuk berdiskusi dengan teman satu kelompok. <p>Tahap permainan (<i>games</i>) dan kompetisi</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan dan memperhatikan dengan seksama. Mengelompokkan diri sesuai bimbingan guru. Setiap anggota kelompok berdiskusi mempelajari materi. 	60 menit

	<p>(<i>tournamets</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta perwakilan setiap kelompok maju. • Memberikan pertanyaan terkait materi. • Memberikan kesempatan pada kelompok lain, jika pertanyaan tidak terjawab. • Memberikan pertanyaan rebutan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan kelompok mewakili anggotanya untuk turnamen. • Setiap perwakilan kelompok harus menjawab pertanyaan yang dipilih. • Apabila jawabannya salah, kelompok lawan dapat mengajukan jawaban. • Setiap perwakilan harus menjawab sebanyak-banyaknya pertanyaan untuk menambah skor. 	
Kegiatan Penutup	<p>Penghargaan kelompok (<i>team recognition</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan <i>reward</i>. • Menyimpulkan materi yang telah dipelajari. • Mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menerima <i>reward</i>. • Mendengarkan dengan penuh perhatian. • Menjawab salam. 	15 Menit

Pertemuan 5 (1JP)

Pengisian angket (terlampir)

Pertemuan 6 (3JP)

Ulangan Harian (*Post-test*)

Soal terlampir

Penilaian

No	Aspek	Bentuk Instrument		Prosedur		Keterangan
		Pembelajaran	Penelitian	Pembelajaran	Penelitian	
1.	Kognitif	LKS	Soal <i>Pretest-Posttest</i>	Kelompok	Individu	Terlampir
2.	Afektif	Lembar observasi	Angket	Individu	Individu	Terlampir
3.	Psikomotor	Lembar observasi	-	Individu	-	Terlampir

Mengetahui,
Guru Kimia

Masiyati, S. Pd.
NIP. 19740703 200604 2 016

Bantul, 4 Mei 2017

Mahasiswa Peneliti

Ima Fahri Afifah
NIM. 13670019

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (Kelas Kontrol)

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Banguntapan
Mata Pelajaran : Kimia
Materi Pokok : Koloid
Kelas / Semester : XI / 1I
Alokasi Waktu : 12 JP (UH 2JP)
Tahun Pelajaran : 2016/2017
Standar Kompetensi : 5. Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Kompetensi Dasar :

- 1.1. Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya.
- 1.2. Mengelompokkan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator Pencapaian Kompetensi:

- 5.1.1. Membuat sistem koloid melalui percobaan dengan bahan sehari-hari.
- 5.1.2. Mengklasifikasikan suspensi kasar, larutan sejati dan koloid berdasarkan data hasil pengamatan (efek Tyndall, homogen/heterogen, dan penyingkapan).
- 5.1.3. Menjelaskan pengertian koloid.
- 5.1.4. Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi.
- 1.2.1. Mendeskripsikan sifat-sifat koloid (efek Tyndall, gerak Brown, dialisis, elektroforesis, emulsi, koagulasi).
- 1.2.2. Menjelaskan koloid liofob dan liofil.
- 1.2.3. Menjelaskan cara pembuatan koloid dengan cara dispersi dan kondensasi.
- 1.2.4. Mendeskripsikan peranan koloid di industri kosmetik, makanan, dan farmasi.

Karakter yang di harapkan muncul:

1. Disiplin.
2. Aktif bertanya/berinteraksi.
3. Bekerjasama dalam kelompok.

Tujuan Pembelajaran:

- 5.1.1. Siswa dapat membuat sistem koloid melalui percobaan dengan bahan sehari-hari.
- 5.1.2. Siswa dapat mengklasifikasikan suspensi kasar, larutan sejati dan koloid berdasarkan data hasil pengamatan (efek Tyndall, homogen/heterogen, dan penyaringan).
- 5.1.3. Siswa dapat menjelaskan pengertian koloid.
- 5.1.4. Siswa dapat mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi.
- 5.2.1. Siswa dapat mendeskripsikan sifat-sifat koloid (efek Tyndall, gerak Brown, dialisis, elektroforesis, emulsi, koagulasi).
- 5.2.2. Siswa dapat menjelaskan koloid liofob dan liofil.
- 5.2.3. Siswa dapat menjelaskan cara pembuatan koloid dengan cara dispersi dan kondensasi.
- 5.2.4. Siswa dapat mendeskripsikan peranan koloid di industri kosmetik, makanan, dan farmasi.

Karakter yang di harapkan muncul:

1. Siswa disiplin.
2. Siswa aktif bertanya/berinteraksi.
3. Siswa bekerjasama dalam kelompok.

Materi Pembelajaran

1. Sistem koloid
2. Sifat-sifat koloid
3. Pembuatan dan pemurnian koloid
4. Peranan koloid dalam kehidupan

Metode Pembelajaran

- Model : Pembelajaran Kelompok (*Cooperative Learning*)
Pendekatan : *Scientific Approach*
Strategi : *Inductive Thinking*
Metode : Ceramah, Diskusi Kelompok, Tanya Jawab

Media dan Sumber Belajar

Media : Laptop, LCD, PPT, Papan Tulis, Spidol

Sumber Belajar :

James E., Brady. 1999. *Kimia Universitas Azas & Struktur Jilid 1 Edisi ke 5*. Jakarta: Binarupa Aksara.

Muchtaridi & Justiana, Sandri. 2009. *Kimia 2 SMA Kelas XI*. Jakarta: Yudhistira.



Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 1 (1JP)

Pretest (soal terlampir)

Pertemuan 2 (2JP)

Praktikum

5.1.1. Membuat sistem koloid melalui percobaan dengan bahan sehari-hari.

5.1.2. Mengklasifikasikan suspensi kasar, larutan sejati dan koloid berdasarkan data hasil pengamatan (efek Tyndall, homogen/heterogen, dan penyinggihan).

Kegiatan Pembelajaran	Guru	Siswa	Alokasi waktu
Kegiatan Awal (pendahuluan) Appersepsi: Orientasi:	<ul style="list-style-type: none"> Mengucapkan salam. Mengabsen kehadiran siswa. Menunjuk salah satu siswa untuk memimpin do'a. "mengapa sari kedelai menghasilkan tahu?". Menyampaikan tujuan pembelajaran sistem koloid. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam. Menyatakan kehadiran. Salah satu siswa memimpin do'a. Menyimak dengan seksama, dan mengajukan pendapat. Antusias dan bersemangat. 	10 menit
Kegiatan Inti Eksplorasi: Elaborasi:	<ul style="list-style-type: none"> Mengelompokan siswa dengan beranggotakan 5-6 orang. Menjelaskan inti materi sistem koloid. Membagikan LKS. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengelompokan diri sesuai bimbingan guru. Mendengarkan dan memperhatikan dengan seksama. Setiap anggota kelompok 	70 menit

Konfirmasi:	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penjelasan langkah percobaan. • Meminta siswa untuk memulai praktikum sesuai kelompok. • Meminta siswa untuk mendiskusikan hasil pengamatan. • Meminta perwakilan setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi. • Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menanggapi hasil diskusi. 	<p>menyimak dan memahami.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok melakukan percobaan. • Berdiskusi mengenai hasil pengamatan. • Setiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi. • Setiap kelompok mengajukan pertanyaan apabila kurang memahami, atau memberikan tanggapan. 	
Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan materi yang telah dipelajari. • Mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan dengan penuh perhatian. • Menjawab salam. 	10 Menit

Pertemuan 3 (2JP)

5.1.3. Menjelaskan pengertian koloid.

5.1.4. Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi.

Kegiatan Pembelajaran	Guru	Siswa	Alokasi waktu
Kegiatan Awal (pendahuluan)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam. • Mengabsen kehadiran siswa. • Menunjuk salah satu siswa untuk memimpin do'a. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam. • Menyatakan kehadiran. • Salah satu siswa memimpin do'a. 	10 menit

Appersepsi: Orientasi:	<ul style="list-style-type: none"> • “apa perbedaan air susu dengan air kopi?”. • Menyampaikan tujuan pembelajaran sistem koloid. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimak dengan seksama, dan mengajukan pendapat. • Antusias dan bersemangat. 	
Kegiatan Inti Eksplorasi: Elaborasi: Konfirmasi:	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan inti materi sistem koloid. • Mengelompokan siswa dengan beranggotakan 5-6 orang. • Membagikan LKS. • Meminta siswa untuk berdiskusi dengan teman satu kelompok. • Memberikan pertanyaan terkait materi. • Memberikan kesempatan pada kelompok lain, jika pertanyaan tidak terjawab. • Memberikan soal latihan, dan dikerjakan di papan tulis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan dan memperhatikan dengan seksama. • Mengelompokan diri sesuai bimbingan guru. • Setiap anggota kelompok berdiskusi mempelajari materi. • Setiap perwakilan kelompok harus menjawab pertanyaan. • Apabila jawabannya salah, kelompok lain dapat mengajukan jawaban. • Mengerjakan soal berkelompok dan perwakilannya mengerjakan di depan. 	70 menit
Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan materi yang telah dipelajari. • Mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan dengan penuh perhatian. • Menjawab salam. 	10 Menit

Pertemuan 4 (1JP)

5.2.1. Mendeskripsikan sifat-sifat koloid (efek Tyndall, gerak Brown, dialisis, elektroforesis, emulsi, koagulasi).

Kegiatan Pembelajaran	Guru	Siswa	Alokasi waktu
<p>Kegiatan Awal (pendahuluan)</p> <p>Appersepsi:</p> <p>Orientasi:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam. • Mengabsen kehadiran siswa. • Menunjuk salah satu siswa untuk memimpin do'a. • “apabila seberkas cahaya di lewatkan pada larutan gula dan kopi tidak terlihat, sedangkan pada air susu terlihat. Mengapa demikian ?”. • Menyampaikan tujuan pembelajaran sistem koloid. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam. • Menyatakan kehadiran. • Salah satu siswa memimpin do'a. • Menyimak dengan seksama, dan mengajukan pendapat. • Antusias dan bersemangat. 	<p>10 menit</p>
<p>Kegiatan Inti Eksplorasi:</p> <p>Elaborasi:</p> <p>Konfirmasi:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan inti materi sistem koloid. • Mengelompokkan siswa dengan beranggotakan 5-6 orang. • Membagikan LKS. • Meminta siswa untuk berdiskusi dengan teman satu kelompok. • Meminta setiap kelompok saling memberikan pertanyaan. • Memberikan pertanyaan terkait materi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan dan memperhatikan dengan seksama. • Mengelompokkan diri sesuai bimbingan guru. • Setiap anggota kelompok berdiskusi mempelajari materi. • Setiap kelompok membuat pertanyaan. • Setiap kelompok dapat menjawab pertanyaan. 	<p>30 menit</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan pada kelompok lain, jika pertanyaan tidak terjawab. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apabila jawabannya salah, kelompok lain dapat mengajukan jawaban. 	
Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan materi yang telah dipelajari. • Mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan dengan penuh perhatian. • Menjawab salam. 	5 Menit

Pertemuan 5 (2JP)

5.2.1. Mendeskripsikan sifat-sifat koloid (efek Tyndall, gerak Brown, dialisis, elektroforesis, emulsi, koagulasi).

5.2.2. Menjelaskan koloid liofob dan liofil.

Kegiatan Pembelajaran	Guru	Siswa	Alokasi waktu
Kegiatan Awal (pendahuluan) Appersepsi: Orientasi:	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam. • Mengabsen kehadiran siswa. • Menunjuk salah satu siswa untuk memimpin do'a. • “apabila seberkas cahaya di lewatkan pada larutan gula dan kopi tidak terlihat, sedangkan pada air susu terlihat. Mengapa demikian?”. • Menyampaikan tujuan pembelajaran sistem koloid. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam. • Menyatakan kehadiran. • Salah satu siswa memimpin do'a. • Menyimak dengan seksama, dan mengajukan pendapat. • Antusias dan bersemangat. 	10 menit
Kegiatan Inti Eksplorasi:	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan inti materi sistem koloid. • Mengelompokan siswa dengan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan dan memperhatikan dengan seksama. • Mengelompokan diri sesuai 	70 menit

Elaborasi:	beranggotakan 5-6 orang.	bimbingan guru.	
Konfirmasi:	<ul style="list-style-type: none"> • Membagikan LKS. • Meminta siswa untuk berdiskusi dengan teman satu kelompok. • Meminta setiap kelompok saling memberikan pertanyaan. • Memberikan pertanyaan terkait materi. • Memberikan kesempatan pada kelompok lain, jika pertanyaan tidak terjawab. 	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap anggota kelompok berdiskusi mempelajari materi. • Setiap kelompok membuat pertanyaan. • Setiap kelompok dapat menjawab pertanyaan. • Apabila jawabannya salah, kelompok lain dapat mengajukan jawaban. 	
Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan materi yang telah dipelajari. • Mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan dengan penuh perhatian. • Menjawab salam. 	10 Menit

Pertemuan 6 (2JP)

5.2.3. Menjelaskan cara pembuatan koloid dengan cara dispersi dan kondensasi.

5.2.4. Mendeskripsikan peranan koloid di industri kosmetik, makanan, dan farmasi.

Kegiatan Pembelajaran	Guru	Siswa	Alokasi waktu
Kegiatan Awal (pendahuluan)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam. • Mengabsen kehadiran siswa. • Menunjuk salah satu siswa untuk memimpin do'a. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam. • Menyatakan kehadiran. • Salah satu siswa memimpin do'a. 	15 menit

<p>Appersepsi:</p> <p>Orientasi:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • “mengapa ice cream dan keju dapat menggumpal? Zat apakah yang menjadi penyebabnya?”. • Menyampaikan tujuan pembelajaran sistem koloid. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimak dengan seksama, dan mengajukan pendapat. • Antusias dan bersemangat. 	
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi:</p> <p>Elaborasi:</p> <p>Konfirmasi:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan inti materi sistem koloid. • Mengelompokan siswa dengan beranggotakan 5-6 orang. • Membagikan LKS. • Meminta siswa untuk berdiskusi dengan teman satu kelompok. • Meminta setiap kelompok saling memberikan pertanyaan. • Memberikan pertanyaan terkait materi. • Memberikan kesempatan pada kelompok lain, jika pertanyaan tidak terjawab. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan dan memperhatikan dengan seksama. • Mengelompokan diri sesuai bimbingan guru. • Setiap anggota kelompok berdiskusi mempelajari materi. • Setiap kelompok membuat pertanyaan. • Setiap kelompok dapat menjawab pertanyaan. • Apabila jawabannya salah, kelompok lain dapat mengajukan jawaban. 	60 menit
<p>Kegiatan Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan materi yang telah dipelajari. • Mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan dengan penuh perhatian. • Menjawab salam. 	16 Menit

Pertemuan 7 (1JP)

Pengisian angket (terlampir)

Pertemuan 8 (2JP)

Ulangan Harian (*Post-test*)

Soal terlampir

Penilaian

No	Aspek	Bentuk Instrument		Prosedur		Keterangan
		Pembelajaran	Penelitian	Pembelajaran	Penelitian	
1.	Kognitif	LKS	Soal <i>Pretest-Posttest</i>	Kelompok	Individu	Terlampir
2.	Afektif	Lembar observasi	Angket	Individu	Individu	Terlampir
3.	Psikomotor	Lembar observasi	-	Individu	-	Terlampir

Bantul, 4 Mei 2017

Mengetahui,
Guru Kimia

Mahasiswa Peneliti

Masiyati, S. Pd.
NIP. 19740703 200604 2 016

Ima Fahri Afifah
NIM. 13670019

LEMBAR KERJA SISWA

Koloid dalam Kehidupan Sehari-hari

A. Tujuan percobaan

1. Mengetahui perbedaan antara larutan sejati, sistem koloid, dan suspensi.
2. Mengidentifikasi salah satu sifat sistem koloid.

B. Dasar Teori

Perbandingan Sifat Larutan, Koloid, dan Suspensi

Karakteristik	Jenis		
	Larutan	Koloid	Suspensi
Sifat	Homogen, tidak dapat dibedakan walaupun menggunakan mikroskop ultra.	Homogen secara makroskopis, tetapi heterogen jika diamati dengan mikroskop ultra.	Heterogen
Partikel	Berdimensi kurang dari 1 nm (panjang, lebar, atau tebal).	Berdimensi antara 1 nm-100 nm.	Lebih besar dari 100 nm.
Fase	Satu	Dua	Dua
Kestabilan	Stabil	Pada umumnya stabil	Tidak stabil
Penyaringan	Tidak dapat disaring	Tidak dapat disaring kecuali dengan penyaringan ultra.	Dapat disaring
Contoh	Larutan gula dalam air .	Campuran susu dengan air .	Campuran tepung terigu dengan air.

C. Alat dan Bahan

Alat:

1. Gelas kimia 50 ml (6)
2. Gelas ukur 50 ml
3. Pengaduk (3)
4. Sendok sungsu
5. Corong kecil (3)
6. Kertas saring (6)
7. Senter

Bahan:

1. 5 gram gula pasir
2. 5 gram tepung terigu
3. 5 gram cuka
4. 5 gram susu bubuk
5. 5 gram santan
6. 5 gram kopi bubuk
7. Akuades

D. Cara kerja

1. Siapkan 3 gelas kimia 50 ml, masukan 5 gram gula pasir, 5 gram tepung terigu, dan 5 gram cuka kedalam masing-masing gelas.
2. Tambahkan 20 ml akuades kedalam masing-masing gelas, gunakan gelas ukur 50 ml.
3. Aduk sampai larut.
4. Diamkan selama 1 menit, amati kelarutannya! Catat dalam tabel pengamatan.
5. Untuk setiap larutan, lewatkan cahaya satu arah menggunakan senter, apakah cahaya dihamburkan atau tidak tampak? Catat dalam tabel pengamatan.
6. Siapkan 3 gelas kimia yang bersih, kemudian saring larutan menggunakan kertas saring dan corong yang berbeda.
7. Amati perubahan yang terjadi, apakah larutan setelah disaring keruh atau bening? Meninggalkan residu atau tidak?
8. Ulangi langkah percobaan point 1-7 untuk bahan 5 gram susu bubuk, 5 gram santan, dan 5 gram kopi.

E. Data Pengamatan

No	Jenis Larutan	Kelarutan	Dilewatkan Cahaya	Penyaringan
1.	Larutan Gula			
2.	Larutan Tepung terigu			
3.	Larutan Cuka			
4.	Larutan Susu			

5.	Larutan Santan			
6.	Larutan Kopi			

F. Kesimpulan

Menjawab tujuan

1.

2.

Soal Evaluasi

1. Jelaskan definisi sistem koloid!
2. Berdasarkan hasil percobaan, sebutkan fase pendispersi dan fase terdispersi koloid susu! Susu termasuk koloid jenis
3. Berdasarkan hasil percobaan, jelaskan perbedaan koloid dengan larutan sejati dan suspensi!
4. Jelaskan definisi homogen dan heterogen!

Kuis TTS

Ringkasan Materi

Medium Pendispersi	Fase Terdispersi	Jenis Koloid	Contoh
Padatan	Padatan	Sol padat	Mutiara, opal
Padatan	Cairan	Emulsi padat	Keju, mentega
Padatan	Gas	Busa padat	Batu apung, kerupuk
Cairan	Padatan	Sol, jel	Pati dalam air, jelli, cat
Cairan	Cairan	Emulsi	Susu, mayonaise
Cair	Gas	Busa	Krim kue tar, krim cukur
Gas	Padat	Aerosol padat	Debu, asap
Gas	Cairan	Aerosol cairan	Awan, kabut

Karakteristik	Jenis		
	Larutan	Koloid	Suspensi
Sifat Campuran	Homogen, tidak dapat dibedakan walaupun menggunakan mikroskop ultra.	Homogen secara makroskopis, tetapi heterogen jika diamati dengan mikroskop ultra.	Heterogen
Partikel	Berdimensi kurang dari 1 nm (panjang, lebar, atau tebal).	Berdimensi antara 1 nm-100 nm.	Lebih besar dari 100 nm.
Fase	Satu	Dua	Dua
Kestabilan	Stabil	Pada umumnya stabil	Tidak stabil
Penyaringan	Tidak dapat disaring	Tidak dapat disaring kecuali dengan penyaringan ultra.	Dapat disaring
Contoh	Larutan gula dalam air .	Campuran susu dengan air .	Campuran tepung terigu dengan air.

Petunjuk cara pengisian kuis:

1. Lengkapilah kuis TTS dibawah ini dengan tepat dan benar, berdasarkan pertanyaan yang diberikan oleh guru.
2. Setiap kelompok mempunyai perwakilan peserta untuk mengajukan jawaban dengan cepat dan tepat.
3. Kelompok yang lebih banyak menjawab dengan tepat dibanding kelompok lain, memperoleh skor tertinggi, dan mendapatkan *reward*.

						1.				3.			10.
					8.						4.		
			2.										
								6.					
		7.											
												9.	
						5.							
			12.										
11.													
						15.							
	13.							14.					
			17.					16.					

Kuis BINGO

Petunjuk cara pengisian kuis Tebak BINGO:

1. Untuk mencapai “BINGO”, temukan lima istilah Sistem Koloid dalam soal yang akan dibacakan oleh guru.
2. Apabila mencapai lima jawaban yang benar dalam satu baris (baik secara vertikal, horizontal, atau diagonal), perwakilan peserta setiap kelompok boleh mengatakan “BINGO”. Permainan bisa berlanjut sampai semua sel terisi.
3. Kelompok yang memperoleh “BINGO” lebih banyak dibanding kelompok lain, memperoleh skor tertinggi, dan mendapatkan *reward*.

D	I	A	L	I	S	I	S	F	K	E	J	U	K	Y	V	N	C	K	A
N	G	W	P	Q	F	H	B	G	V	H	O	M	O	G	E	N	T	B	E
A	P	E	N	D	I	S	P	E	R	S	I	H	A	Y	H	G	E	S	R
D	W	R	R	O	J	C	T	R	E	M	U	L	G	A	T	O	R	O	O
S	P	O	H	A	N	Y	D	K	O	R	H	F	U	C	N	R	D	L	S
O	I	E	F	E	K	T	Y	N	D	A	L	L	L	A	X	K	I	J	O
R	K	T	G	L	V	B	A	H	J	K	S	Z	A	M	B	U	S	A	L
P	O	E	L	E	K	T	R	O	F	O	R	E	S	I	S	O	P	M	P
S	L	K	I	M	T	F	Z	O	G	T	B	E	I	J	R	H	E	F	A
I	O	I	O	Q	W	R	T	A	W	A	S	M	U	T	I	A	R	A	D
L	I	O	F	O	B	G	E	K	Y	N	W	U	R	W	C	X	S	T	A
H	D	M	I	T	N	D	C	B	A	H	Q	L	S	A	H	D	I	H	T
F	S	E	L	A	R	U	T	A	N	K	J	S	U	S	P	E	N	S	I
X	Z	D	N	B	Q	K	U	B	E	C	S	I	N	A	I	J	N	D	E
H	E	T	E	R	O	G	E	N	H	A	I	R	S	P	R	A	Y	I	A

SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Kartu Koloid

Petunjuk permainan kartu koloid:

1. Pelajari materi yang sudah disampaikan.
2. Pahami istilah-istilah dalam pokok materi.
3. Setiap kartu akan diberi nomor dan berisi soal yang harus dijawab.
4. Guru akan mengundi nomor kartu yang akan keluar, dan membacakan soal.
5. Setiap kelompok harus berlomba menjawab dengan cepat dan tepat.
6. Kelompok yang paling banyak menjawab, memperoleh skor tertinggi dan mendapatkan *reward*.

Ringkasan materi

- Cara *dispersi* adalah pembuatan koloid dari partikel yang lebih kasar (suspensi) daripada koloid. Ada tiga jenis dispersi, yaitu *dispersi mekanik*, *dispersi elektrolitik*, dan *dispersi peptisasi*.
- Cara *dispersi mekanik* yaitu penggerusan dan penggilingan (untuk zat padat) atau pengadukan dan pengocokan (untuk zat cair). Contohnya pembuatan sol belerang.
- *Dispersi elektrolitik* dikenal juga dengan istilah *Busur Bredig*. Zat padat diubah menjadi partikel koloid dengan bantuan arus listrik tegangan tinggi. Contohnya pembuatan sol logam, misalnya sol platina emas atau perak.
- *Dispersi peptisasi* yaitu partikel kasar diubah menjadi partikel koloid dengan penambahan zat kimia (zat elektrolit). Contohnya, sol belerang dibuat dari endapan nikel sulfida dengan cara mengalirkan gas asam sulfida.
- Cara *kondensasi* adalah pembuatan koloid dari partikel yang lebih halus daripada koloid. Cara kondensasi melibatkan empat reaksi kimia, yaitu:
 1. Reduksi, *contoh*: pembuatan sol emas.
 2. Oksidasi, *contoh*: pembuatan sol belerang.
 3. Hidrolisis, *contoh*: pembuatan sol ferihidroksida.
 4. Dekomposisi rangkap, *contoh*: pembuatan koloid As_2S_3 .

Lampiran 4

KISI-KISI SOAL UJI COBA INSTRUMEN

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 2 Banguntapan	Alokasi Waktu	: 60 Menit
Mata Pelajaran	: Kimia	Jumlah Soal	: 45 Soal PG
Kurikulum	: KTSP	Materi Pokok	: Sistem Koloid
Kelas/Semster	: XII IPA/Genap	Penulis	: Ima Fahri Afifah

A. Standar Kompetensi

5 Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

B. Kompetensi Dasar

5.1.Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya.

5.2.Mengelompokkan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Level Taksonomi	Bentuk Soal	No Soal	Dimensi Pengetahuan	Tingkat Kesukaran
5.1.1. Membuat sistem koloid melalui percobaan dengan bahan sehari-hari.	1. Siswa dapat membuat sistem koloid dengan bahan sehari-hari.	C ₆	PG	2	Prosedural	Mudah
5.1.2. Mengklasifikasikan suspensi kasar, larutan sejati dan koloid berdasarkan data hasil pengamatan (efek Tyndall, homogen/heterogen, dan penyaringan).	1. Siswa dapat membedakan ciri koloid dengan larutan sejati.	C ₄	PG	3	Prosedural	Sedang
	2. Siswa dapat mengidentifikasi sifat koloid berdasarkan data pengamatan.	C ₄	PG	21	Prosedural	Sedang
5.1.3. Menjelaskan	1. Siswa dapat menjelaskan	C ₃	PG	1	Konseptual	Mudah

pengertian koloid.	pengertian sistem koloid. 2. Siswa dapat menentukan ukuran partikel koloid.	C ₃	PG	9	Konseptual	Mudah
5.1.4. Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi.	1. Siswa dapat merinci fase pendispersi dan fase terdispersi koloid jenis emulsi.	C ₄	PG	4, 6, 8	Konseptual	Sedang Mudah
	2. Siswa dapat mengelompokkan contoh koloid berdasarkan jenis.	C ₄	PG	5	Konseptual	Sedang
	3. Siswa dapat memberi contoh koloid yang terbentuk dari fase gas terdispersi dalam zat padat	C ₂	PG	7	Konseptual	Mudah
	4. Siswa dapat menentukan fase pendispersi dan fase terdispersi campuran susu.	C ₃	PG	10, 11	Konseptual	Sedang
	5. Siswa dapat mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase pendispersi dan fase terdispersi.	C ₄	PG	14, 15	Konseptual	Mudah Sedang
5.2.1. Mendeskripsikan sifat-sifat koloid (efek Tyndall, gerak Brown, dialisis, elektroforesis, emulsi, koagulasi).	1. Siswa dapat menganalisis proses penjernihan air kotor menggunakan tawas, dan partikel koloid yang bermuatan listrik.	C ₄	PG	16, 20	Prosedural	Mudah Sedang
	2. Siswa dapat mengidentifikasi ciri sifat	C ₄	PG	17	Prosedural	Sedang

	<p>koloid efek <i>Tyndall</i> dalam air sungai.</p> <p>3. Siswa dapat menjelaskan sifat koloid efek <i>Tyndall</i> dan gerak <i>Brown</i>.</p> <p>4. Siswa dapat menentukan jenis elektrolit yang dapat menggumpalkan koloid.</p> <p>5. Siswa dapat mengidentifikasi gejala/proses yang tidak ada kaitannya dengan sistem koloid.</p>	C ₃	PG	18, 19	Konseptual	Mudah Sedang
		C ₄	PG	23	Konseptual	Sukar
		C ₄	PG	29	Prosedural	Mudah
5.2.2. Menjelaskan koloid liofob dan liofil.	<p>1. Siswa dapat menjelaskan koloid liofob dan liofil.</p> <p>2. Siswa dapat memberi contoh koloid liofob dan liofil.</p>	C ₃	PG	26, 30	Konseptual	Sedang Sukar
		C ₂	PG	27, 28	Konseptual	Sedang
5.2.3. Menjelaskan cara pembuatan koloid dengan cara dispersi dan kondensasi.	<p>1. Siswa dapat menentukan cara mnghilangkan kelebihan elektrolit dalam koloid.</p> <p>2. Siswa dapat memberi contoh pembuatan koloid dengan cara kondensasi.</p> <p>3. Siswa dapat menentukan</p>	C ₃	PG	24	Konseptual	Sedang
		C ₂	PG	31, 32, 33, 35, 36, 39	Konseptual	Sedang
		C ₃	PG	34	Konseptual	Sukar Sedang Sedang

	<p>jenis koloid yang dapat dibuat dengan cara kondensasi maupun dispersi.</p> <p>4. Siswa dapat menentukan cara pembuatan koloid yang termasuk cara kondensasi.</p> <p>5. Siswa dapat menjelaskan pembuatan koloid cara dispersi.</p> <p>6. Siswa dapat memberi contoh pembuatan koloid cara dispersi.</p> <p>7. Siswa dapat menjelaskan pembuatan koloid cara kondensasi.</p>	<p>C₃</p> <p>C₃</p> <p>C₂</p> <p>C₃</p>	<p>PG</p> <p>PG</p> <p>PG</p> <p>PG</p>	<p>37</p> <p>38, 42, 44, 45</p> <p>40</p> <p>41</p>	<p>Konseptual</p> <p>Konseptual</p> <p>Konseptual</p> <p>Konseptual</p>	<p>Sukar</p> <p>Sedang Mudah Sedang</p> <p>Sedang</p> <p>Sedang</p>
5.2.4. Mendeskripsikan peranan koloid di industri kosmetik, makanan dan farmasi.	<p>1. Siswa dapat mengelompokkan intan hitam kedalam jenis koloid.</p> <p>2. Siswa dapat memberi contoh sistem koloid yang terbentuk dari fase zat cair terdispersi dalam zat padat</p> <p>3. Siswa dapat memberi contoh peristiwa-peristiwa koagulasi pada koloid dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>C₄</p> <p>C₂</p> <p>C₂</p>	<p>PG</p> <p>PG</p> <p>PG</p>	<p>12</p> <p>13</p> <p>22, 25</p>	<p>Konseptual</p> <p>Konseptual</p> <p>Konseptual</p>	<p>Mudah</p> <p>Sedang</p> <p>Sedang Mudah</p>

	4. Siswa dapat memberi contoh sistem koloid dalam kehidupan sehari-hari.	C ₂	PG	43	Konseptual	Sedang
--	--	----------------	----	----	------------	--------



Lampiran 5

SOAL UJI COBA INSTRUMEN TES

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas : XII IPA
Waktu : 60 menit
Sifat : Buku Tertutup

Berilah tanda silang (X) pada jawaban pilihan anda dengan tepat!

1. Suatu bentuk campuran yang keadaannya terletak antara larutan dengan suspensi adalah
 - A. Larutan
 - B. Suspensi
 - C. Campuran
 - D. Sistem koloid
 - E. Campuran kasar
2. Contoh bahan disekitar kita yang merupakan sistem koloid, *kecuali*
 - A. Susu
 - B. Selai
 - C. Tinta
 - D. Mentega
 - E. Larutan gula
3. Larutan dan sistem koloid memiliki beberapa perbedaan seperti di bawah ini, *kecuali*
 - A. Larutan terlihat jernih ; koloid keruh
 - B. Larutan memiliki satu fase ; koloid dua fase
 - C. Larutan tidak dapat disaring ; koloid dapat disaring
 - D. Ukuran zat tersuspensi pada larutan < 1 nm ; koloid antara 1-100 nm
 - E. Partikel larutan tidak tampak dengan ultramikroskop ; partikel koloid tampak pada ultramikroskop
4. Zat terdispersi dan fase pendispersi dari sistem koloid jenis emulsi padat berturut-turut adalah
 - A. Cair dan cair
 - B. Padat dan gas
 - C. Padat dan cair
 - D. Gas dan padat

- E. Cair dan padat
5. Kelompok sistem koloid berikut yang tergolong sol, emulsi dan aerosol berturut-turut adalah
- A. Jeli, asap, tinta
 - B. Cat, susu, asap
 - C. Keju, susu, awan
 - D. Kabut, tinta, susu
 - E. Karet busa, susu, asap
6. Medium pendispersi dan fase terdispersi dari buih sabun adalah
- A. Gas dan cair
 - B. Cair dan cair
 - C. Cair dan gas
 - D. Padat dan cair
 - E. Cair dan padat
7. Contoh sistem koloid yang terbentuk dari zat yang berfase gas terdispersi dalam zat padat adalah
- A. Keju
 - B. Krim
 - C. Tanah
 - D. Busa sabun
 - E. Karet busa
8. Mutiara merupakan jenis koloid yang terbentuk dari fase terdispersi ... dan medium pendispersi
- A. Gas, cair
 - B. Cair, gas
 - C. Cair, cair
 - D. Padat, cair
 - E. Cair, padat
9. Ukuran partikel koloid berkisar antara
- A. 1 nm – 10 nm
 - B. 1 nm – 100 nm
 - C. 1 nm – 1000 nm
 - D. 10 nm – 100 nm
 - E. 10 nm – 1000 nm
10. Pada campuran susu dengan air fase terdispersinya adalah
- A. Air
 - B. Gas

- C. Gelas
D. Udara
E. Lemak
11. Medium dispersi dari campuran susu dengan air adalah
A. Air
B. Gas
C. Gelas
D. Udara
E. Lemak
12. Intan hitam merupakan sistem koloid yaitu
A. Buih
B. Emulsi
C. Aerosol
D. Sol padat
E. Emulsi padat
13. Contoh sistem koloid yang terbentuk dari zat yang berfase cair terdispersi dalam zat padat adalah
A. Jeli
B. Awan
C. Santan
D. Sol emas
E. Debu di udara
14. Sistem koloid dari zat cair yang terdispersi dalam zat cair lain disebut
A. Sol
B. Buih
C. Emulsi
D. Aerosol
E. Buih padat
15. Sistem koloid dari partikel padat yang terdispersi dalam zat cair adalah
A. Sol
B. Buih
C. Emulsi
D. Aerosol
E. Emulsi padat
16. Pada proses penjernihan air kotor dengan tawas $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ memanfaatkan sifat koloid
A. Dialisis

- B. Koagulasi
 - C. Efek Tyndall
 - D. Gerak Brown
 - E. Elektroforesis
17. Suatu contoh air sungai setelah disaring diperoleh filtrat yang tampak jernih. Filtrat tersebut ternyata menunjukkan efek *Tyndall*. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa air sungai
- A. Tergolong sol
 - B. Tergolong koloid
 - C. Tergolong suspensi
 - D. Tergolong larutan sejati
 - E. Mengandung partikel kasar dan partikel koloid
18. Penghamburan berkas sinar oleh sistem koloid disebut
- A. Osmosis
 - B. Koagulasi
 - C. Gerak *Brown*
 - D. Efek *Tyndall*
 - E. Elektroforesis
19. Gerak *Brown* terjadi karena
- A. Gaya gravitasi
 - B. Tumbukan antara partikel koloid
 - C. Tumbukan molekul medium dengan partikel koloid
 - D. Tarik menarik antara partikel koloid yang berbeda muatan
 - E. Tolak menolak antara partikel koloid yang bermuatan sama
20. Partikel koloid bermuatan listrik karena
- A. Partikel koloid mengalami ionisasi
 - B. Absorpsi ion-ion oleh partikel koloid
 - C. Pelepasan elektron oleh partikel koloid
 - D. Adsorpsi ion-ion oleh partikel koloid
 - E. Reaksi partikel koloid dengan mediumnya

21. Perhatikan data di bawah ini!

No	Warna larutan	Sebelum disaring	Sesudah disaring	Dilewatkan cahaya
1.	Kuning	Keruh	Keruh	Terjadi penghamburan cahaya
2.	Kuning coklat	Bening	Bening	Terjadi penghamburan cahaya
3.	Biru	Bening	Bening	Tidak terjadi penghamburan cahaya
4.	Putih	Keruh	Keruh	Terjadi penghamburan cahaya
5.	Tak berwarna	Bening	Bening	Tidak terjadi penghamburan cahaya

Dari data di atas yang termasuk dispersi koloid sifat efek Tyndall adalah

- A. 1 dan 3
 - B. 2 dan 4
 - C. 2 dan 3
 - D. 3 dan 5
 - E. 4 dan 5
22. Berikut ini adalah peristiwa-peristiwa koagulasi pada partikel koloid, *kecuali*
- A. Penggumpalan lateks
 - B. Pengobatan sakit perut
 - C. Pembentukan delta pada muara sungai
 - D. Pengendapan debu pada cerobong asap
 - E. Penjernihan air sungai menjadi air bersih
23. Alumunium hidroksida membentuk sol bermuatan positif dalam air. Diantara elektrolit berikut, yang paling efektif untuk menggumpalkan koloid itu adalah
- A. NaCl
 - B. BaCl₂
 - C. Na₃PO₄
 - D. Na₂SO₄

- E. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
24. Kelebihan elektrolit dalam suatu dispersi koloid biasanya dihilangkan dengan cara
- A. Dialisis
 - B. Dekantasi
 - C. Presipitasi
 - D. Elektrolisis
 - E. Elektroforesis
25. Peristiwa koagulasi dapat ditemukan pada peristiwa
- A. Pembuatan cat
 - B. Pembusukan air susu
 - C. Pembuatan agar-agar
 - D. Terjadinya berkas sinar
 - E. Terjadinya delta di muara sungai
26. Sistem koloid yang partikel-partikelnya tidak menarik molekul pelarutnya disebut
- A. Liofil
 - B. Liofob
 - C. Dialisis
 - D. Hidrofil
 - E. Elektrofil
27. Zat-zat yang tergolong sol liofil adalah
- A. Susu, kaca, dan mutiara
 - B. Minyak tanah, asap, dan debu
 - C. Batu apung, awan, dan sabun
 - D. Belerang, agar-agar, dan mentega
 - E. Lem karet, lem kanji, dan busa sabun
28. Yang termasuk koloid liofob adalah
- A. Protein dalam air
 - B. Lemak dalam air
 - C. Amilum dalam air
 - D. Agar-agar dalam air
 - E. Putih telur dalam air
29. Gejala atau proses yang *paling tidak ada kaitannya* dengan sistem koloid adalah
- A. Emulsi
 - B. Dialisis

- C. Koagulasi
 D. Elektrolisis
 E. Efek *Tyndall*
30. Dibandingkan terhadap sol liofil maka sol liofob
 A. Lebih stabil
 B. Lebih kental
 C. Bersifat *reversible*
 D. Lebih mudah di koagulasikan
 E. Memberi efek *Tyndall* yang kurang jelas
31. Pembuatan sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dengan mereaksikan larutan FeCl_3 dengan air panas menurut reaksi $\text{FeCl}_3(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3(\text{s}) + 3\text{HCl}$ disebut cara
 A. Redukdi
 B. Oksidasi
 C. Hidrolisis
 D. Pengenceran
 E. Homogenisasi
32. Pembuatan sol $\text{Al}(\text{OH})_3$ dengan cara menambahkan larutan AlCl_3 ke dalam endapan $\text{Al}(\text{OH})_3$ disebut cara
 A. Redoks
 B. Mekanik
 C. Peptisasi
 D. Hidrolisis
 E. Homogenisasi
33. Dari beberapa contoh pembuatan koloid, berikut yang termasuk cara kondensasi adalah
 A. Amilum dalam air di panaskan
 B. Pembuatan tinta dari karbon *black*
 C. Mengalirkan gas H_2S ke dalam larutan arsenit
 D. Sol belerang di buat dengan menggerus belerang bersama gula pasir
 E. Meloncatkan bunga api listrik ke dalam elektrolit dengan elektrode tembaga
34. Koloid berikut yang dapat dibuat dengan cara kondensasi maupun dispersi adalah
 A. Sol emas
 B. Sol AgCl
 C. Sol As_2S_3
 D. Sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$

- E. Sol belerang
35. Partikel koloid yang terbentuk dengan reaksi hidrolisis adalah
- $S_{(s)}$
 - $Au_{(s)}$
 - $AgCl_{(s)}$
 - $As_2O_{3(s)}$
 - $Al(OH)_{3(s)}$
36. Reaksi berikut yang **bukan** reaksi pembentukan koloid adalah
- $2H_2S_{(g)} + SO_{2(aq)} \rightarrow 3S_{(aq)} + 2H_2O_{(l)}$
 - $AgNO_{3(aq)} + NaI_{(aq)} \rightarrow AgI_{(s)} + NaNO_{3(aq)}$
 - $AlCl_{3(aq)} + 3H_2O_{(l)} \rightarrow Al(OH)_{3(s)} + 3HCl_{(aq)}$
 - $2NaOH_{(aq)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow Na_2SO_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)}$
 - $3AuCl_{3(aq)} + 3FeSO_{3(Aq)} \rightarrow 3Au_{(s)} + Fe_2(SO_3)_{3(aq)} + FeCl_{3(aq)}$
37. Pembuatan koloid yang termasuk cara kondensasi adalah
- Pengocokan
 - Cara peptisasi
 - Cara busur bredig
 - Cara penggerusan
 - Penambahan pelarut yang suka larut
38. Cara pembuatan sistem koloid dengan jalan mengubah partikel=partikel kasar menjadi partikel-partikel koloid disebut cara
- Dispersi
 - Hidrolisis
 - Koagulasi
 - Elektrolisis
 - Kondensasi
39. Pembuatan koloid berikut ini yang tidak tergolong cara kondensasi adalah
- Pembuatan sol kanji dengan memanaskan suspense amilum
 - Pembuatan sol emas dengan mereduksi suatu larutan garam emas
 - Pembuatan sol $Fe(OH)_3$ dengan hidrolisis larutan besi (III) klorida
 - Pembuatan sol belerang dengan mengalirkan gas H_2S ke dalam larutan SO_2
 - Pembuatan sol AsS_3 dengan mereaksikan larutan As_2O_3 dengan larutan H_2S
40. Pembuatan koloid berikut ini yang *tidak* termasuk cara dispersi adalah
- Peptisasi
 - Penggerusan
 - Cara busur bredig
 - Penghalusan mekanik

- E. Penurunan kelarutan
41. Cara pembuatan sistem koloid dengan cara mengubah partikel-partikel larutan sejati yang terdiri dari ion-ion menjadi koloid disebut
- A. Ionisasi
 - B. Dispersi
 - C. Disosiasi
 - D. Koagulasi
 - E. Kondensasi
42. Peptisasi adalah cara pembuatan koloid dengan
- A. Tenaga listrik
 - B. Reaksi oksidasi
 - C. Tenaga mekanik
 - D. Reaksi koagulasi
 - E. Menambah ion sejenis pada endapan yang kasar
43. Asbut adalah suatu bentuk pencemaran yang merupakan
- A. Larutan
 - B. Suspensi
 - C. Larutan sejati
 - D. Sistem koloid
 - E. Campuran kasar
44. Membuat tinta dengan menghaluskan karbon pada penggiling koloid, kemudian di dispersikan ke dalam air termasuk cara
- A. Mekanik
 - B. Peptisasi
 - C. Hidrolisis
 - D. Busur bredig
 - E. Dekomposisi rangkap
45. Membuat koloid dengan cara meloncatkan listrik pada ujung kawat logam disebut cara
- A. Mekanik
 - B. Peptisasi
 - C. Busur bredig
 - D. Reaksi redoks
 - E. Penggantian pelarut

KUNCI JAWABAN SOALUJI COBA

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. D | 16. B | 31. C |
| 2. E | 17. E | 32. C |
| 3. C | 18. D | 33. C |
| 4. E | 19. C | 34. E |
| 5. B | 20. D | 35. E |
| 6. C | 21. B | 36. D |
| 7. E | 22. B | 37. A |
| 8. E | 23. C | 38. A |
| 9. B | 24. A | 39. A |
| 10. E | 25. E | 40. E |
| 11. E | 26. B | 41. E |
| 12. D | 27. E | 42. E |
| 13. A | 28. B | 43. D |
| 14. C | 29. D | 44. A |
| 15. A | 30. D | 45. C |

Lampiran 7

REKAP ANALISIS BUTIR

=====

Rata2= 25.98
 Simpang Baku= 8.22
 KorelasiXY= 0.77
 Reliabilitas Tes= 0.87
 Butir Soal= 45
 Jumlah Subyek= 57
 Nama berkas: D:\IMA\KULIAH\SKRIPSI\SEMINAR PROPOSAL\ANATES DP & TK.ANA

Btr Baru	Btr Asli	D.Pembeda(%)	T. Kesukaran	Korelasi	Sign.	Korelasi
1	1	13.33	Sangat Mudah	0.183	-	
2	2	33.33	Mudah	0.337	Signifikan	
3	3	13.33	Sedang	0.134	-	
4	4	20.00	Sedang	0.310	Signifikan	
5	5	46.67	Sedang	0.409	Sangat Signifikan	
6	6	40.00	Sedang	0.469	Sangat Signifikan	
7	7	66.67	Mudah	0.692	Sangat Signifikan	
8	8	46.67	Sangat Mudah	0.663	Sangat Signifikan	
9	9	46.67	Sangat Mudah	0.551	Sangat Signifikan	
10	10	6.67	Sedang	0.196	-	
11	11	0.00	Sedang	-0.065	-	
12	12	46.67	Mudah	0.532	Sangat Signifikan	
13	13	40.00	Sedang	0.356	Sangat Signifikan	
14	14	73.33	Mudah	0.742	Sangat Signifikan	
15	15	73.33	Sedang	0.567	Sangat Signifikan	
16	16	46.67	Sangat Mudah	0.663	Sangat Signifikan	
17	17	33.33	Sedang	0.278	Signifikan	
18	18	60.00	Mudah	0.654	Sangat Signifikan	
19	19	80.00	Sedang	0.574	Sangat Signifikan	
20	20	53.33	Sedang	0.354	Sangat Signifikan	
21	21	80.00	Sedang	0.533	Sangat Signifikan	
22	22	53.33	Sedang	0.385	Sangat Signifikan	

23	23	13.33	Sukar	0.171	-
24	24	66.67	Sedang	0.390	Sangat Signifikan
25	25	60.00	Mudah	0.527	Sangat Signifikan
26	26	73.33	Sedang	0.595	Sangat Signifikan
27	27	46.67	Sedang	0.312	Signifikan
28	28	40.00	Sedang	0.232	-
29	29	53.33	Mudah	0.414	Sangat Signifikan
30	30	6.67	Sukar	0.016	-
31	31	73.33	Sedang	0.561	Sangat Signifikan
32	32	53.33	Sedang	0.438	Sangat Signifikan
33	33	73.33	Sedang	0.515	Sangat Signifikan
34	34	33.33	Sedang	0.274	Signifikan
35	35	66.67	Sedang	0.596	Sangat Signifikan
36	36	20.00	Sukar	0.080	-
37	37	13.33	Sukar	0.219	-
38	38	40.00	Sedang	0.318	Signifikan
39	39	33.33	Sedang	0.222	-
40	40	46.67	Sedang	0.406	Sangat Signifikan
41	41	46.67	Sedang	0.372	Sangat Signifikan
42	42	53.33	Mudah	0.554	Sangat Signifikan
43	43	40.00	Sedang	0.373	Sangat Signifikan
44	44	80.00	Sedang	0.675	Sangat Signifikan
45	45	26.67	Sedang	0.295	Signifikan

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 8

HASIL UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN SOAL

1. Uji Validitas Instrumen Soal

		skor_total
item_1	Pearson Correlation	.236
	Sig. (2-tailed)	.077
	N	57
item_2	Pearson Correlation	.333*
	Sig. (2-tailed)	.011
	N	57
item_3	Pearson Correlation	.439**
	Sig. (2-tailed)	.001
	N	57
item_4	Pearson Correlation	.271*
	Sig. (2-tailed)	.042
	N	57
item_5	Pearson Correlation	.392**
	Sig. (2-tailed)	.003
	N	57
item_6	Pearson Correlation	.370**
	Sig. (2-tailed)	.005
	N	57
item_7	Pearson Correlation	.600**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_8	Pearson Correlation	.566**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_9	Pearson Correlation	.368**
	Sig. (2-tailed)	.005
	N	57
item_10	Pearson Correlation	.190
	Sig. (2-tailed)	.157
	N	57
item_11	Pearson Correlation	-.108
	Sig. (2-tailed)	.423

	N	57
item_12	Pearson Correlation	.473**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_13	Pearson Correlation	.464**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_14	Pearson Correlation	.715**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_15	Pearson Correlation	.573**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_16	Pearson Correlation	.540**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_17	Pearson Correlation	.308*
	Sig. (2-tailed)	.020
	N	57
item_18	Pearson Correlation	.598**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_19	Pearson Correlation	.407**
	Sig. (2-tailed)	.002
	N	57
item_20	Pearson Correlation	.292*
	Sig. (2-tailed)	.027
	N	57
item_21	Pearson Correlation	.582**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_22	Pearson Correlation	.374**
	Sig. (2-tailed)	.004
	N	57
item_23	Pearson Correlation	.263*
	Sig. (2-tailed)	.048
	N	57
item_24	Pearson Correlation	.307*
	Sig. (2-tailed)	.020

	N	57
item_25	Pearson Correlation	.604**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_26	Pearson Correlation	.601**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_27	Pearson Correlation	.362**
	Sig. (2-tailed)	.006
	N	57
item_28	Pearson Correlation	.329*
	Sig. (2-tailed)	.013
	N	57
item_29	Pearson Correlation	.549**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_30	Pearson Correlation	.208
	Sig. (2-tailed)	.121
	N	57
item_31	Pearson Correlation	.559**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_32	Pearson Correlation	.373**
	Sig. (2-tailed)	.004
	N	57
item_33	Pearson Correlation	.532**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_34	Pearson Correlation	.282*
	Sig. (2-tailed)	.034
	N	57
item_35	Pearson Correlation	.611**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_36	Pearson Correlation	.058
	Sig. (2-tailed)	.668
	N	57
item_37	Pearson Correlation	.307*
	Sig. (2-tailed)	.020

	N	57
item_38	Pearson Correlation	.291*
	Sig. (2-tailed)	.028
	N	57
item_39	Pearson Correlation	.247
	Sig. (2-tailed)	.064
	N	57
item_40	Pearson Correlation	.367**
	Sig. (2-tailed)	.005
	N	57
item_41	Pearson Correlation	.471**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_42	Pearson Correlation	.533**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_43	Pearson Correlation	.290*
	Sig. (2-tailed)	.029
	N	57
item_44	Pearson Correlation	.554**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_45	Pearson Correlation	.347**
	Sig. (2-tailed)	.008
	N	57
skor_total	Pearson Correlation	1
	Sig. (2-tailed)	
	N	57

2. Uji Reliabilitas Instrumen Soal

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.874	45

Lampiran 9

HASIL UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN ANGKET

1. Uji Validitas Instrumen Angket

		skor_total
item_1	Pearson Correlation	.552**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_2	Pearson Correlation	.610**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_3	Pearson Correlation	.436**
	Sig. (2-tailed)	.001
	N	57
item_4	Pearson Correlation	.661**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_5	Pearson Correlation	.581**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_6	Pearson Correlation	.648**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_7	Pearson Correlation	.597**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_8	Pearson Correlation	.659**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_9	Pearson Correlation	.381**
	Sig. (2-tailed)	.003
	N	57
item_10	Pearson Correlation	.524**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_11	Pearson Correlation	.580**
	Sig. (2-tailed)	.000

	N	57
item_12	Pearson Correlation	.666**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_13	Pearson Correlation	.528**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_14	Pearson Correlation	.622**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_15	Pearson Correlation	.596**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_16	Pearson Correlation	.577**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_17	Pearson Correlation	.491**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_18	Pearson Correlation	.653**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_19	Pearson Correlation	.520**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_20	Pearson Correlation	.476**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_21	Pearson Correlation	.456**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_22	Pearson Correlation	.691**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_23	Pearson Correlation	.424**
	Sig. (2-tailed)	.001
	N	57
item_24	Pearson Correlation	.620**
	Sig. (2-tailed)	.000

	N	57
item_25	Pearson Correlation	.575**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_26	Pearson Correlation	.776**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_27	Pearson Correlation	.612**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_28	Pearson Correlation	.633**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_29	Pearson Correlation	.448**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
item_30	Pearson Correlation	.638**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	57
skor_total	Pearson Correlation	1
	Sig. (2-tailed)	
	N	57

2. Uji Reliabilitas Instrumen Angket

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.929	30

KISI-KISI SOAL *PRETEST* dan *POSTTEST*

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 2 Banguntapan	Alokasi Waktu	: 90 Menit
Mata Pelajaran	: Kimia	Jumlah Soal	: 40 Soal PG
Kurikulum	: KTSP	Materi Pokok	: Sistem Koloid
Kelas/Semster	: XI IPA/Genap	Penulis	: Ima Fahri Afifah

A. Standar Kompetensi

5. Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

C. Kompetensi Dasar

5.1.Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya.

5.2.Mengelompokan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Level Taksonomi	Tingkat Kesukaran	Bentuk Soal	No Soal	
					<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
5.1.1. Membuat sistem koloid melalui percobaan dengan bahan sehari-hari.	1. Siswa dapat membuat sistem koloid dengan bahan sehari-hari.	C ₆	Mudah	PG	2	3
5.1.2. Mengklasifikasikan suspensi kasar, larutan sejati dan koloid berdasarkan data hasil pengamatan (efek Tyndall, homogen/heterogen, dan penyaringan).	1. Siswa dapat membedakan ciri koloid dengan larutan sejati.	C ₄	Sedang	PG	3	5
	2. Siswa dapat mengidentifikasi sifat koloid berdasarkan data pengamatan.	C ₄	Sedang	PG	21	20

5.1.3. Menjelaskan pengertian koloid.	1. Siswa dapat menjelaskan pengertian sistem koloid.	C ₃	Mudah	PG	1	1
	2. Siswa dapat menentukan ukuran partikel koloid.	C ₃	Mudah	PG	9	2
5.1.4. Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi.	1. Siswa dapat merinci fase pendispersi dan fase terdispersi koloid jenis emulsi.	C ₄	Sedang Mudah	PG	4, 6 8	7, 6 10
	2. Siswa dapat mengelompokkan contoh koloid berdasarkan jenis.	C ₄	Sedang	PG	5	8
	3. Siswa dapat memberi contoh koloid yang terbentuk dari fase gas terdispersi dalam zat padat.	C ₂	Mudah	PG	7	9
	4. Siswa dapat menentukan fase pendispersi dan fase terdispersi campuran susu.	C ₃	Sedang	PG	10, 11	4, 12
	5. Siswa dapat mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase pendispersi dan fase terdispersi.	C ₄	Mudah Sedang	PG	14, 15	14, 21
5.2.1. Mendeskripsikan sifat-sifat koloid (efek Tyndall, gerak	1. Siswa dapat menganalisis proses penjernihan air kotor	C ₄	Mudah Sedang	PG	16, 20	23, 19

Brown, dialisis, elektroforesis, emulsi, koagulasi).	menggunakan tawas, dan partikel koloid yang bermuatan listrik.					
	2. Siswa dapat mengidentifikasi ciri sifat koloid efek <i>Tyndall</i> dalam air sungai.	C ₄	Sedang	PG	17	15
	3. Siswa dapat menjelaskan sifat koloid efek <i>Tyndall</i> dan gerak <i>Brown</i> .	C ₃	Mudah Sedang	PG	18, 19	22, 11
	4. Siswa dapat menentukan jenis elektrolit yang dapat menggumpalkan koloid.	C ₄	Sukar	PG	23	25
	5. Siswa dapat mengidentifikasi gejala/proses yang tidak ada kaitannya dengan sistem koloid.	C ₄	Mudah	PG	29	32
5.2.2. Menjelaskan koloid liofob dan liofil.	1. Siswa dapat menjelaskan koloid liofob dan liofil.	C ₃	Sedang Sukar	PG	26, 30	28 18
	2. Siswa dapat memberi contoh koloid liofob dan liofil.	C ₂	Sedang	PG	27, 28	29, 31
5.2.3. Menjelaskan cara pembuatan koloid dengan cara dispersi dan kondensasi.	1. Siswa dapat menentukan cara mnghilangkan kelebihan elektrolit dalam koloid.	C ₃	Sedang	PG	24	25
	2. Siswa dapat memberi contoh pembuatan					

	<p>koloid dengan cara kondensasi.</p> <p>3. Siswa dapat menentukan jenis koloid yang dapat dibuat dengan cara kondensasi maupun dispersi.</p> <p>4. Siswa dapat menentukan cara pembuatan koloid yang termasuk cara kondensasi.</p> <p>5. Siswa dapat menjelaskan pembuatan koloid cara dispersi.</p> <p>6. Siswa dapat memberi contoh pembuatan koloid cara dispersi.</p>	C ₂	Sedang	PG	31, 32, 33	30, 35, 26
		C ₃	Sukar Sedang	PG	35, 36, 39	36, 37, 40
		C ₃	Sukar	PG	34	34
		C ₃	Sedang Mudah	PG	37 38	38 39
		C ₂	Sedang	PG	40	33
5.2.4. Mendeskripsikan peranan koloid di industri kosmetik, makanan dan farmasi.	<p>1. Siswa dapat mengelompokkan intan hitam kedalam jenis koloid.</p> <p>2. Siswa dapat memberi contoh sistem koloid yang terbentuk dari fase zat cair terdispersi dalam zat padat</p> <p>3. Siswa dapat memberi contoh peristiwa-</p>	C ₄	Mudah	PG	12	13
		C ₂	Sedang	PG	13	17
		C ₂	Sedang Mudah	PG	22, 25	24, 16

	peristiwa koagulasi pada koloid dalam kehidupan sehari-hari.					
--	--	--	--	--	--	--



PRETEST SISTEM KOLOID

Mata Pelajaran : Kimia Nama :
Waktu : 90 menit Kelas :
Sifat : Buku Tertutup Hari/Tanggal :

Berilah tanda silang (X) pada jawaban pilihan anda dengan tepat!

1. Suatu bentuk campuran yang keadaannya terletak antara larutan dengan suspensi adalah
 - A. Larutan
 - B. Suspensi
 - C. Campuran
 - D. Sistem koloid
 - E. Campuran kasar
2. Contoh bahan disekitar kita yang merupakan sistem koloid, *kecuali*
 - A. Susu
 - B. Selai
 - C. Tinta
 - D. Mentega
 - E. Larutan gula
3. Larutan dan sistem koloid memiliki beberapa perbedaan seperti di bawah ini, *kecuali*
 - A. Larutan terlihat jernih ; koloid keruh
 - B. Larutan memiliki satu fase ; koloid dua fase
 - C. Larutan tidak dapat disaring ; koloid dapat disaring
 - D. Ukuran zat tersuspensi pada larutan < 1 nm ; koloid antara 1-100 nm
 - E. Partikel larutan tidak tampak dengan ultramikroskop ; partikel koloid tampak pada ultramikroskop
4. Zat terdispersi dan fase pendispersi dari sistem koloid jenis emulsi padat berturut-turut adalah
 - A. Cair dan cair
 - B. Padat dan gas
 - C. Padat dan cair
 - D. Gas dan padat
 - E. Cair dan padat

5. Kelompok sistem koloid berikut yang tergolong sol, emulsi dan aerosol berturut-turut adalah
- A. Jeli, asap, tinta
 - B. Cat, susu, asap
 - C. Keju, susu, awan
 - D. Kabut, tinta, susu
 - E. Karet busa, susu, asap
6. Medium pendispersi dan fase terdispersi dari buih sabun adalah
- A. Gas dan cair
 - B. Cair dan cair
 - C. Cair dan gas
 - D. Padat dan cair
 - E. Cair dan padat
7. Contoh sistem koloid yang terbentuk dari zat yang berfase gas terdispersi dalam zat padat adalah
- A. Keju
 - B. Krim
 - C. Tanah
 - D. Busa sabun
 - E. Karet busa
8. Mutiara merupakan jenis koloid yang terbentuk dari fase terdispersi ... dan medium pendispersi
- A. Gas, cair
 - B. Cair, gas
 - C. Cair, cair
 - D. Padat, cair
 - E. Cair, padat
9. Ukuran partikel koloid berkisar antara
- A. 1 nm – 10 nm
 - B. 1 nm – 100 nm
 - C. 1 nm – 1000 nm
 - D. 10 nm – 100 nm
 - E. 10 nm – 1000 nm
10. Intan hitam merupakan sistem koloid yaitu
- A. Buih
 - B. Emulsi
 - C. Aerosol

- D. Sol padat
E. Emulsi padat
11. Contoh sistem koloid yang terbentuk dari zat yang berfase cair terdispersi dalam zat padat adalah
- A. Jeli
B. Awan
C. Santan
D. Sol emas
E. Debu di udara
12. Sistem koloid dari zat cair yang terdispersi dalam zat cair lain disebut
- A. Sol
B. Buih
C. Emulsi
D. Aerosol
E. Buih padat
13. Sistem koloid dari partikel padat yang terdispersi dalam zat cair adalah
- A. Sol
B. Buih
C. Emulsi
D. Aerosol
E. Emulsi padat
14. Pada proses penjernihan air kotor dengan tawas $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ memanfaatkan sifat koloid
- A. Dialisis
B. Koagulasi
C. Efek Tyndall
D. Gerak Brown
E. Elektroforesis
15. Suatu contoh air sungai setelah disaring diperoleh filtrat yang tampak jernih. Filtrat tersebut ternyata menunjukkan efek *Tyndall*. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa air sungai
- A. Tergolong sol
B. Tergolong koloid
C. Tergolong suspensi
D. Tergolong larutan sejati
E. Mengandung partikel kasar dan partikel koloid

16. Penghamburan berkas sinar oleh sistem koloid disebut
- Osmosis
 - Koagulasi
 - Gerak *Brown*
 - Efek *Tyndall*
 - Elektroforesis
17. Gerak *Brown* terjadi karena
- Gaya gravitasi
 - Tumbukan antara partikel koloid
 - Tumbukan molekul medium dengan partikel koloid
 - Tarik menarik antara partikel koloid yang berbeda muatan
 - Tolak menolak antara partikel koloid yang bermuatan sama
18. Partikel koloid bermuatan listrik karena
- Partikel koloid mengalami ionisasi
 - Absorpsi ion-ion oleh partikel koloid
 - Pelepasan elektron oleh partikel koloid
 - Adsorpsi ion-ion oleh partikel koloid
 - Reaksi partikel koloid dengan mediumnya
19. Perhatikan data di bawah ini!

No	Warna larutan	Sebelum disaring	Sesudah disaring	Dilewatkan cahaya
1.	Kuning	Keruh	Keruh	Terjadi penghamburan cahaya
2.	Kuning coklat	Bening	Bening	Terjadi penghamburan cahaya
3.	Biru	Bening	Bening	Tidak terjadi penghamburan cahaya
4.	Putih	Keruh	Keruh	Terjadi penghamburan cahaya
5.	Tak berwarna	Bening	Bening	Tidak terjadi penghamburan cahaya

Dari data di atas yang termasuk dispersi koloid sifat efek *Tyndall* adalah

- 1 dan 3

- B. 2 dan 4
 - C. 2 dan 3
 - D. 3 dan 5
 - E. 4 dan 5
20. Berikut ini adalah peristiwa-peristiwa koagulasi pada partikel koloid, *kecuali*
- A. Penggumpalan lateks
 - B. Pengobatan sakit perut
 - C. Pembentukan delta pada muara sungai
 - D. Pengendapan debu pada cerobong asap
 - E. Penjernihan air sungai menjadi air bersih
21. Alumunium hidroksida membentuk sol bermuatan positif dalam air. Diantara elektrolit berikut, yang paling efektif untuk menggumpalkan koloid itu adalah
- A. NaCl
 - B. BaCl₂
 - C. Na₃PO₄
 - D. Na₂SO₄
 - E. Fe₂(SO₄)₃
22. Kelebihan elektrolit dalam suatu dispersi koloid biasanya dihilangkan dengan cara
- A. Dialisis
 - B. Dekantasi
 - C. Presipitasi
 - D. Elektrolisis
 - E. Elektroforesis
23. Peristiwa koagulasi dapat ditemukan pada peristiwa
- A. Pembuatan cat
 - B. Pembersukan air susu
 - C. Pembuatan agar-agar
 - D. Terjadinya berkas sinar
 - E. Terjadinya delta di muara sungai
24. Sistem koloid yang partikel-partikelnya tidak menarik molekul pelarutnya disebut
- A. Liofil
 - B. Liofob
 - C. Dialisis
 - D. Hidrofil
 - E. Elektrofil

25. Zat-zat yang tergolong sol liofil adalah
- A. Susu, kaca, dan mutiara
 - B. Minyak tanah, asap, dan debu
 - C. Batu apung, awan, dan sabun
 - D. Belerang, agar-agar, dan mentega
 - E. Lem karet, lem kanji, dan busa sabun
26. Yang termasuk koloid liofob adalah
- A. Protein dalam air
 - B. Lemak dalam air
 - C. Amilum dalam air
 - D. Agar-agar dalam air
 - E. Putih telur dalam air
27. Gejala atau proses yang *paling tidak ada kaitannya* dengan sistem koloid adalah
- A. Emulsi
 - B. Dialisis
 - C. Koagulasi
 - D. Elektrolisis
 - E. Efek *Tyndall*
28. Pembuatan sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dengan mereaksikan larutan FeCl_3 dengan air panas menurut reaksi $\text{FeCl}_3(aq) + 3\text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3(s) + 3\text{HCl}$ disebut cara
- A. Reduksi
 - B. Oksidasi
 - C. Hidrolisis
 - D. Pengenceran
 - E. Homogenisasi
29. Pembuatan sol $\text{Al}(\text{OH})_3$ dengan cara menambahkan larutan AlCl_3 ke dalam endapan $\text{Al}(\text{OH})_3$ disebut cara
- A. Redoks
 - B. Mekanik
 - C. Peptisasi
 - D. Hidrolisis
 - E. Homogenisasi
30. Dari beberapa contoh pembuatan koloid, berikut yang termasuk cara kondensasi adalah
- A. Amilum dalam air di panaskan
 - B. Pembuatan tinta dari karbon *black*

- C. Mengalirkan gas H_2S ke dalam larutan arsenit
- D. Sol belerang di buat dengan menggerus belerang bersama gula pasir
- E. Meloncatkan bunga api listrik ke dalam elektrolit dengan elektrode tembaga
31. Koloid berikut yang dapat dibuat dengan cara kondensasi maupun dispersi adalah
- A. Sol emas
- B. Sol $AgCl$
- C. Sol As_2S_3
- D. Sol $Fe(OH)_3$
- E. Sol belerang
32. Partikel koloid yang terbentuk dengan reaksi hidrolisis adalah
- A. $S_{(s)}$
- B. $Au_{(s)}$
- C. $AgCl_{(s)}$
- D. $As_2O_3_{(s)}$
- E. $Al(OH)_{3(s)}$
33. Pembuatan koloid yang termasuk cara kondensasi adalah
- A. Pengocokan
- B. Cara peptisasi
- C. Cara busur bredig
- D. Cara penggerusan
- E. Penambahan pelarut yang sukar larut
34. Cara pembuatan sistem koloid dengan jalan mengubah partikel-partikel kasar menjadi partikel-partikel koloid disebut cara
- A. Dispersi
- B. Hidrolisis
- C. Koagulasi
- D. Elektrolisis
- E. Kondensasi
35. Pembuatan koloid berikut ini yang *tidak* termasuk cara dispersi adalah
- A. Peptisasi
- B. Penggerusan
- C. Cara busur bredig
- D. Penghalusan mekanik
- E. Penurunan kelarutan
36. Cara pembuatan sistem koloid dengan cara mengubah partikel-partikel larutan sejati yang terdiri dari ion-ion menjadi koloid disebut

- A. Ionisasi
 - B. Dispersi
 - C. Disosiasi
 - D. Koagulasi
 - E. Kondensasi
37. Peptisasi adalah cara pembuatan koloid dengan
- A. Tenaga listrik
 - B. Reaksi oksidasi
 - C. Tenaga mekanik
 - D. Reaksi koagulasi
 - E. Menambah ion sejenis pada endapan yang kasar
38. Asbut adalah suatu bentuk pencemaran yang merupakan
- A. Larutan
 - B. Suspensi
 - C. Larutan sejati
 - D. Sistem koloid
 - E. Campuran kasar
39. Membuat tinta dengan menghaluskan karbon pada penggiling koloid, kemudian di dispersikan ke dalam air termasuk cara
- A. Mekanik
 - B. Peptisasi
 - C. Hidrolisis
 - D. Busur bredig
 - E. Dekomposisi rangkap
40. Membuat koloid dengan cara meloncatkan listrik pada ujung kawat logam disebut cara
- A. Mekanik
 - B. Peptisasi
 - C. Busur bredig
 - D. Reaksi redoks
 - E. Penggantian pelarut

POSTTEST SISTEM KOLOID

Mata Pelajaran : Kimia Nama :
Waktu : 90 menit Kelas :
Sifat : Buku Tertutup Hari/Tanggal :

Berilah tanda silang (X) pada jawaban pilihan anda dengan tepat!

1. Suatu bentuk campuran yang keadaannya terletak antara larutan dengan suspensi adalah
 - A. Larutan
 - B. Suspensi
 - C. Campuran
 - D. Sistem koloid
 - E. Campuran kasar
2. Ukuran partikel koloid berkisar antara
 - A. 1 nm – 10 nm
 - B. 1 nm – 100 nm
 - C. 1 nm – 1000 nm
 - D. 10 nm – 100 nm
 - E. 10 nm – 1000 nm
3. Contoh bahan disekitar kita yang merupakan sistem koloid, *kecuali*
 - A. Susu
 - B. Selai
 - C. Tinta
 - D. Mentega
 - E. Larutan gula
4. Intan hitam merupakan sistem koloid yaitu
 - A. Buih
 - B. Emulsi
 - C. Aerosol
 - D. Sol padat
 - E. Emulsi padat
5. Larutan dan sistem koloid memiliki beberapa perbedaan seperti di bawah ini, *kecuali*
 - A. Larutan terlihat jernih ; koloid keruh

- B. Larutan memiliki satu fase ; koloid dua fase
 - C. Larutan tidak dapat disaring ; koloid dapat disaring
 - D. Ukuran zat tersuspensi pada larutan < 1 nm ; koloid antara 1-100 nm
 - E. Partikel larutan tidak tampak dengan ultramikroskop ; partikel koloid tampak pada ultramikroskop
6. Medium pendispersi dan fase terdispersi dari buih sabun adalah
- A. Gas dan cair
 - B. Cair dan cair
 - C. Cair dan gas
 - D. Padat dan cair
 - E. Cair dan padat
7. Zat terdispersi dan fase pendispersi dari sistem koloid jenis emulsi padat berturut-turut adalah
- A. Cair dan cair
 - B. Padat dan gas
 - C. Padat dan cair
 - D. Gas dan padat
 - E. Cair dan padat
8. Kelompok sistem koloid berikut yang tergolong sol, emulsi dan aerosol berturut-turut adalah
- A. Jeli, asap, tinta
 - B. Cat, susu, asap
 - C. Keju, susu, awan
 - D. Kabut, tinta, susu
 - E. Karet busa, susu, asap
9. Contoh sistem koloid yang terbentuk dari zat yang berfase gas terdispersi dalam zat padat adalah
- A. Keju
 - B. Krim
 - C. Tanah
 - D. Busa sabun
 - E. Karet busa
10. Mutiara merupakan jenis koloid yang terbentuk dari fase terdispersi ... dan medium pendispersi
- A. Gas, cair
 - B. Cair, gas
 - C. Cair, cair

- D. Padat, cair
- E. Cair, padat

11. Perhatikan data di bawah ini!

No	Warna larutan	Sebelum disaring	Sesudah disaring	Dilewatkan cahaya
1.	Kuning	Keruh	Keruh	Terjadi penghamburan cahaya
2.	Kuning coklat	Bening	Bening	Terjadi penghamburan cahaya
3.	Biru	Bening	Bening	Tidak terjadi penghamburan cahaya
4.	Putih	Keruh	Keruh	Terjadi penghamburan cahaya
5.	Tak berwarna	Bening	Bening	Tidak terjadi penghamburan cahaya

Dari data di atas yang termasuk dispersi koloid sifat efek Tyndall adalah

- A. 1 dan 3
 - B. 2 dan 4
 - C. 2 dan 3
 - D. 3 dan 5
 - E. 4 dan 5
12. Contoh sistem koloid yang terbentuk dari zat yang berfase cair terdispersi dalam zat padat adalah
- A. Jeli
 - B. Awan
 - C. Santan
 - D. Sol emas
 - E. Debu di udara
13. Sistem koloid dari zat cair yang terdispersi dalam zat cair lain disebut
- A. Sol
 - B. Buih
 - C. Emulsi
 - D. Aerosol
 - E. Buih padat

14. Pada proses penjernihan air kotor dengan tawas $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ memanfaatkan sifat koloid
- Dialisis
 - Koagulasi
 - Efek Tyndall
 - Gerak Brown
 - Elektroforesis
15. Gerak *Brown* terjadi karena
- Gaya gravitasi
 - Tumbukan antara partikel koloid
 - Tumbukan molekul medium dengan partikel koloid
 - Tarik menarik antara partikel koloid yang berbeda muatan
 - Tolak menolak antara partikel koloid yang bermuatan sama
16. Zat-zat yang tergolong sol liofil adalah
- Susu, kaca, dan mutiara
 - Minyak tanah, asap, dan debu
 - Batu apung, awan, dan sabun
 - Belerang, agar-agar, dan mentega
 - Lem karet, lem kanji, dan busa sabun
17. Sistem koloid dari partikel padat yang terdispersi dalam zat cair adalah
- Jeli
 - Sol
 - Buih
 - Emulsi
 - Aerosol
18. Dari beberapa contoh pembuatan koloid, berikut yang termasuk cara kondensasi adalah
- Amilum dalam air di panaskan
 - Pembuatan tinta dari karbon *black*
 - Mengalirkan gas H_2S ke dalam larutan arsenit
 - Sol belerang di buat dengan menggerus belerang bersama gula pasir
 - Meloncatkan bunga api listrik ke dalam elektrolit dengan elektrode tembaga
19. Berikut ini adalah peristiwa-peristiwa koagulasi pada partikel koloid, *kecuali*
- Penggumpalan lateks
 - Pengobatan sakit perut
 - Pembentukan delta pada muara sungai

- D. Pengendapan debu pada cerobong asap
E. Penjernihan air sungai menjadi air bersih
20. Alumunium hidroksida membentuk sol bermuatan positif dalam air. Diantara elektrolit berikut, yang paling efektif untuk menggumpalkan koloid itu adalah
- A. NaCl
 - B. BaCl₂
 - C. Na₃PO₄
 - D. Na₂SO₄
 - E. Fe₂(SO₄)₃
21. Suatu contoh air sungai setelah disaring diperoleh filtrat yang tampak jernih. Filtrat tersebut ternyata menunjukkan efek *Tyndall*. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa air sungai
- A. Tergolong sol
 - B. Tergolong koloid
 - C. Tergolong suspensi
 - D. Tergolong larutan sejati
 - E. Mengandung partikel kasar dan partikel koloid
22. Partikel koloid bermuatan listrik karena
- A. Partikel koloid mengalami ionisasi
 - B. Absorpsi ion-ion oleh partikel koloid
 - C. Pelepasan elektron oleh partikel koloid
 - D. Adsorpsi ion-ion oleh partikel koloid
 - E. Reaksi partikel koloid dengan mediumnya
23. Penghamburan berkas sinar oleh sistem koloid disebut
- A. Osmosis
 - B. Koagulasi
 - C. Gerak *Brown*
 - D. Efek *Tyndall*
 - E. Elektrolisis
24. Kelebihan elektrolit dalam suatu dispersi koloid biasanya dihilangkan dengan cara
- A. Dialisis
 - B. Dekantasi
 - C. Presipitasi
 - D. Elektrolisis
 - E. Elektroforesis
25. Peristiwa koagulasi dapat ditemukan pada peristiwa

- A. Pembuatan cat
 - B. Pembusukan air susu
 - C. Pembuatan agar-agar
 - D. Terjadinya berkas sinar
 - E. Terjadinya delta di muara sungai
26. Pembuatan koloid yang termasuk cara kondensasi adalah
- A. Pengocokan
 - B. Cara peptisasi
 - C. Cara busur bredig
 - D. Cara penggerusan
 - E. Penambahan pelarut yang sukar larut
27. Sistem koloid yang partikel-partikelnya tidak menarik molekul pelarutnya disebut
- A. Liofil
 - B. Liofob
 - C. Dialisis
 - D. Hidrofil
 - E. Elektrofil
28. Yang termasuk koloid liofob adalah
- A. Protein dalam air
 - B. Lemak dalam air
 - C. Amilum dalam air
 - D. Agar-agar dalam air
 - E. Putih telur dalam air
29. Gejala atau proses yang *paling tidak ada kaitannya* dengan sistem koloid adalah
- A. Emulsi
 - B. Dialisis
 - C. Koagulasi
 - D. Elektrolisis
 - E. Efek *Tyndall*
30. Koloid berikut yang dapat dibuat dengan cara kondensasi maupun dispersi adalah
- A. Sol emas
 - B. Sol AgCl
 - C. Sol As₂S₃
 - D. Sol Fe(OH)₃

- E. Sol belerang
31. Pembuatan sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dengan mereaksikan larutan FeCl_3 dengan air panas menurut reaksi $\text{FeCl}_3(aq) + 3\text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3(s) + 3\text{HCl}$ disebut cara
- Reduksi
 - Oksidasi
 - Hidrolisis
 - Pengenceran
 - Homogenisasi
32. Pembuatan sol $\text{Al}(\text{OH})_3$ dengan cara menambahkan larutan AlCl_3 ke dalam endapan $\text{Al}(\text{OH})_3$ disebut cara
- Redoks
 - Mekanik
 - Peptisasi
 - Hidrolisis
 - Homogenisasi
33. Membuat koloid dengan cara meloncatkan listrik pada ujung kawat logam disebut cara
- Mekanik
 - Peptisasi
 - Busur bredig
 - Reaksi redoks
 - Penggantian pelarut
34. Cara pembuatan sistem koloid dengan jalan mengubah partikel-partikel kasar menjadi partikel-partikel koloid disebut cara
- Dispersi
 - Hidrolisis
 - Koagulasi
 - Elektrolisis
 - Kondensasi
35. Pembuatan koloid Partikel koloid yang terbentuk dengan reaksi hidrolisis adalah
- $\text{S}_{(s)}$
 - $\text{Au}_{(s)}$
 - $\text{AgCl}_{(s)}$
 - $\text{As}_2\text{O}_{3(s)}$
 - $\text{Al}(\text{OH})_{3(s)}$
36. berikut ini yang *tidak* termasuk cara dispersi adalah

- A. Peptisasi
 - B. Penggerusan
 - C. Cara busur bredig
 - D. Penghalusan mekanik
 - E. Penurunan kelarutan
37. Cara pembuatan sistem koloid dengan cara mengubah partikel-partikel larutan sejati yang terdiri dari ion-ion menjadi koloid disebut
- A. Ionisasi
 - B. Dispersi
 - C. Disosiasi
 - D. Koagulasi
 - E. Kondensasi
38. Peptisasi adalah cara pembuatan koloid dengan
- A. Tenaga listrik
 - B. Reaksi oksidasi
 - C. Tenaga mekanik
 - D. Reaksi koagulasi
 - E. Menambah ion sejenis pada endapan yang kasar
39. Asbut adalah suatu bentuk pencemaran yang merupakan
- A. Larutan
 - B. Suspensi
 - C. Larutan sejati
 - D. Sistem koloid
 - E. Campuran kasar
40. Membuat tinta dengan menghaluskan karbon pada penggiling koloid, kemudian di dispersikan ke dalam air termasuk cara
- A. Mekanik
 - B. Peptisasi
 - C. Hidrolisis
 - D. Busur bredig
 - E. Dekomposisi rangkap

KUNCI JAWABAN *PRETEST* DAN *POSTTEST*

Kunci Jawaban *Pretest*:

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. D | 15. E | 28. C |
| 2. E | 16. D | 29. C |
| 3. C | 17. C | 30. C |
| 4. E | 18. D | 31. E |
| 5. B | 19. B | 32. E |
| 6. C | 20. B | 33. A |
| 7. E | 21. C | 34. A |
| 8. E | 22. A | 35. E |
| 9. B | 23. E | 36. E |
| 10. D | 24. B | 37. E |
| 11. A | 25. E | 38. D |
| 12. C | 26. B | 39. A |
| 13. A | 27. D | 40. C |
| 14. B | | |

Kunci Jawaban *Posttest*:

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. D | 15. C | 28. B |
| 2. B | 16. E | 29. D |
| 3. E | 17. B | 30. E |
| 4. D | 18. C | 31. C |
| 5. C | 19. B | 32. C |
| 6. C | 20. C | 33. C |
| 7. E | 21. E | 34. A |
| 8. B | 22. D | 35. E |
| 9. E | 23. E | 36. E |
| 10. E | 24. A | 37. E |
| 11. B | 25. E | 38. E |
| 12. A | 26. A | 39. D |
| 13. C | 27. B | 40. A |
| 14. B | | |

Lampiran 14

KISI-KISI ANGKET KERJASAMA

Indikator	Aspek yang Di Nilai	Jumlah
Saling Ketergantungan Positif	1. Memberikan pendapat. 2. Mengingatkan teman jika belum mengerjakan tugas kelompok. 3. Terlibat dalam memecahkan masalah.	3
Interaksi Tatap Muka	1. Menyukai pembelajaran kelompok. 2. Memberikan kesempatan kepada teman untuk berbicara. 3. Mendengarkan jika teman menyampaikan pendapat.	3
Tanggungjawab Perseorangan	1. Mengerjakan tugas individu. 2. Memahami materi.	2
Komunikasi Antar Anggota	1. Berkomunikasi terbuka. 2. Memberikan gagasan. 3. Menerima gagasan orang lain. 4. Mengekspresikan kegembiraan atas keberhasilan teman kelompok.	4
Evaluasi Proses Kelompok	1. Membantu teman yang mengalami kesulitan. 2. Menyatukan pendapat. 3. Aktif dalam presentasi.	3
Total		15

Pedoman penilaian

Indikator	Skala				
	SS	S	R	TS	STS
<i>Favorable</i>	5	4	3	2	1
<i>Unfavorable</i>	1	2	3	4	5

Lampiran 15

ANGKET KERJASAMA SISWA

Nama :

Kelas :

No. Absen :

Berilah tanda ceklis (√) pada jawaban yang anda pilih dari lima skala alternatif jawaban di bawah ini!

Keterangan:

SS : sangat setuju

S : setuju

R : ragu-ragu

TS : tidak setuju

STS : sangat tidak setuju

No	Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
1.	Menurut saya memberikan pendapat dapat memecahkan masalah.					
2.	Menurut saya memberikan pendapat <i>tidak</i> dapat memecahkan masalah.					
3.	Mengingatkan teman jika belum mengerjakan tugas kelompok.					
4.	<i>Tidak</i> mengingatkan teman jika belum mengerjakan tugas kelompok.					
5.	Terlibat dalam memecahkan masalah.					
6.	<i>Tidak</i> terlibat dalam memecahkan masalah.					
7.	Saya menyukai pembelajaran kelompok.					
8.	Saya <i>tidak</i> menyukai pembelajaran kelompok.					
9.	Memberikan kesempatan kepada teman untuk berbicara.					
10.	<i>Tidak</i> memberikan kesempatan kepada teman untuk berbicara.					
11.	Mendengarkan jika teman menyampaikan pendapat.					
12.	<i>Tidak</i> mendengarkan jika teman menyampaikan pendapat.					
13.	Mengerjakan tugas individu.					
14.	<i>Tidak</i> mengerjakan tugas individu.					

15.	Dalam pembelajaran kelompok hendaknya berkomunikasi terbuka.					
16.	Dalam pembelajaran kelompok <i>tidak</i> berkomunikasi terbuka.					
17.	Memberikan gagasan dalam diskusi.					
18.	<i>Tidak</i> memberikan gagasan dalam diskusi.					
19.	Menerima gagasan orang lain.					
20.	<i>Tidak</i> menerima gagasan orang lain.					
21.	Mengekspresikan kegembiraan atas keberhasilan teman kelompok.					
22.	<i>Tidak</i> mengekspresikan kegembiraan atas keberhasilan teman kelompok.					
23.	Dengan belajar kelompok saya lebih memahami materi kimia.					
24.	Dengan belajar kelompok saya <i>tidak</i> memahami materi kimia.					
25.	Membantu teman yang mengalami kesulitan.					
26.	<i>Tidak</i> membantu teman yang mengalami kesulitan.					
27.	Menyatukan pendapat.					
28.	<i>Tidak</i> menyatukan pendapat.					
29.	Aktif dalam presentasi.					
30.	<i>Tidak</i> aktif dalam presentasi.					

Lampiran 16

REKAP HASIL PENELITIAN KELAS EKSPERIMEN (XI IPA 1)

No	Nama Siswa	Hasil Belajar		Kerjasama		
		Pretest	Posttest	Skor	Persentase (%)	Kategori
1.	Affan Nurlatif	60	82	129	86,00	Sangat Baik
2.	Aina Nabilla Saffira	22	85	127	84.66	Sangat Baik
3.	Annisa Aprilia Nurjanah	32	87	126	84,00	Sangat Baik
4.	Aprita Wahyu Ningsih	17	100	131	87.33	Sangat Baik
5.	Emma Maulina Rizky	47	92	130	86.66	Sangat Baik
6.	Erika Yudhi Rengganis	37	97	122	81.33	Sangat Baik
7.	Erwin Novia	20	97	129	86,00	Sangat Baik
8.	Eugenia Inbitsaqun Nabighoh	35	95	129	86,00	Sangat Baik
9.	Herjuno Dwi Nugroho	32	90	145	96.66	Sangat Baik
10.	Katon Subekti	35	95	143	95.33	Sangat Baik
11.	Leni Apriliawati	45	97	138	92,00	Sangat Baik
12.	Lingar Setyaningrum	17	100	137	91.33	Sangat Baik
13.	Maharani Kartikasari	22	97	128	85.33	Sangat Baik
14.	Mei Syaroh	65	95	134	89.33	Sangat Baik
15.	Muhib Zauar Nurrohman	40	95	126	84,00	Sangat Baik
16.	Muthia Adira Januarisya	30	85	128	85.33	Sangat Baik
17.	Nur Alinda Wibawanti	55	80	126	84,00	Sangat Baik
18.	Nur Mahmudah	65	100	126	84,00	Sangat Baik
19.	Rahmawati	42	95	129	86,00	Sangat .Baik
20.	Raissa Anindya Putri	45	85	132	88,00	S.angat Baik
21.	Rizki Putri Nugraheni	17	92	130	86.66	Sangat Baik
22.	Tasya Putri Kinasih	37	90	139	92.66	Sangat Baik
23.	Triyani	30	100	139	92.66	Sangat Baik
24.	Villa Agesti Aning Sundry	52	97	125	83.33	Sangat Baik
25.	Wahani Dwicipta	52	97	149	99.33	Sangat Baik
26.	Wisnu Purnomo	65	92	127	84.66	Sangat Baik
27.	Tinta Alma	50	85	130	86.66	Sangat Baik
28.	Tika Noviana	45	90	142	94.66	Sangat Baik
29.	Tri Mardae	60	80	127	84.66	Sangat Baik
30.	Zalfa Lutfiah Ramadhani	30	95	140	93.33	Sangat Baik

REKAP HASIL PENELITIAN KELAS KONTROL (XI IPA 2)

No	Nama Siswa	Hasil Belajar		Kerjasama		
		Pretest	Posttest	Skor	Persentase (%)	Kategori
1.	A'yun Istiqomah	60	92	122	81.33	Sangat Baik
2.	Adinda Meuthia Sabrina	22	87	132	88,00	Sangat Baik
3.	Asyifa Fatimah Hayati	32	85	133	88.66	Sangat Baik
4.	Batari Dwicipta	17	72	127	84.66	Sangat Baik
5.	Della Intan Pratiwi	47	87	116	77.33	Baik
6.	Eddo Yanuardana	37	80	132	88,00	Sangat Baik
7.	El Zahra Aufi Salsabila	20	75	120	80,00	Baik
8.	Elisa Purwaningrum	35	77	114	76,00	Baik
9.	Erika Agustin Noor	32	72	124	82.66	Sangat Baik
10.	Fajar Tri Wahyuni	35	72	116	77.33	Baik
11.	Fatimah Azzahra	45	77	131	87.33	Sangat Baik
12.	Fauzan Ekayoga Nuristyo	17	62	137	91.33	Sangat Baik
13.	Fayatilana	22	60	123	82,00	Sangat Baik
14.	Galih Dewandaru Sitopan	30	57	123	82,00	Sangat Baik
15.	Galuh Anggraeni	40	77	135	90,00	Sangat Baik
16.	Intan Dwi Kartikasari	30	77	120	80,00	Baik
17.	Juan Fardzan Saka	55	55	126	84,00	Sangat Baik
18.	Mahabbah Kholiff Ma'ruf	22	52	133	88.66	Sangat Baik
19.	Mahendra Abdurrasyid	42	47	134	89.33	Sangat Baik
20.	Melina Ayu Setianingsih	45	72	120	80,00	Baik
21.	Mirza Izdihar Widiyanta	17	72	131	87.33	Sangat Baik
22.	Muflih Rosliahmad Bagus . N	37	62	126	84,00	Sangat Baik
23.	Nanda Tyas Widyaningsih	30	62	120	80,00	Baik
24.	Novi Puspa Nuraviani	52	65	121	80.66	Baik
25.	Rahmayani Melinia	52	75	130	86.66	Sangat Baik
26.	Rengga Wijaya Dewatama	0	77	123	82,00	Sangat Baik
27.	Sheilla Zulfa Indriyani	25	77	130	86.66	Sangat Baik
28.	Siska Maharani	55	75	136	90.66	Sangat Baik
29.	Syifa Kusuma Nur Rofifah	40	82	124	82.66	Sangat Baik
30.	Vera Trivalentina	17	70	123	82,00	Sangat Baik
31.	Vivi Anggraini Lianasari	60	92	120	80,00	Baik
32.	Wahyu Gunawan	35	60	138	92,00	Sangat Baik

ANALISIS DATA *PRETEST*

Uji normalitas *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

	KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
PRETEST	EKSPERIMENT	.085	30	.200*
	KONTROL	.088	32	.200*

Uji homogenitas *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
PRETEST	Based on Mean	.201	1	60	.656
	Based on Median	.208	1	60	.650
	Based on Median and with adjusted df	.208	1	59.864	.650
	Based on trimmed mean	.204	1	60	.654

Hasil uji-t *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
PRETEST Equal variances assumed	.201	.656	1.467	60	.148	5.502	3.750	-1.999	13.003
Equal variances not assumed			1.465	59.393	.148	5.502	3.754	-2.009	13.014



ANALISIS DATA *POSTTEST*

Uji normalitas *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Descriptives				
	KELAS		Statistic	Std. Error
POSTEST	EKSPERIMENT	Mean	92.23	1.114
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	89.96
		Upper Bound	94.51	
		5% Trimmed Mean	92.48	
		Median	95.00	
		Variance	37.220	
		Std. Deviation	6.101	
		Minimum	80	
		Maximum	100	
		Range	20	
		Interquartile Range	11	
		Skewness	-.614	.427
		Kurtosis	-.718	.833
		Mean	72.00	1.993
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	67.94
		Upper Bound	76.06	
		5% Trimmed Mean	72.17	
Median	73.50			
Variance	127.097			
Std. Deviation	11.274			
Minimum	47			
Maximum	92			
Range	45			
Interquartile Range	15			
Skewness	-.274	.414		
Kurtosis	-.341	.809		

Hasil uji-t *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
POSTEST	Equal variances assumed	6.959	.011	8.705	60	.000	20.233	2.324	15.584	24.883
	Equal variances not assumed			8.862	48.349	.000	20.233	2.283	15.644	24.823

ANALISIS DATA ANGKET KERJASAMA

Hasil uji-t angket kelas eksperimen dan kelas kontrol

Test Statistics^a

	ANGKET
Mann-Whitney U	277.500
Wilcoxon W	805.500
Z	-2.857
Asymp. Sig. (2-tailed)	.004

a. Grouping Variable: KELAS

Lampiran 20

LEMBAR OBSERVASI KELAS EKSPERIMEN

1. Instrumen Afektif

Kelas / Semester : XI-IPA 1 / Genap

Berilahkan tanda centang (√) pada pernyataan yang sesuai dengan kemampuan siswa

Skala nilai:

1 : sangat kurang 3 : cukup 5 : sangat baik

2 : kurang 4 : baik

No	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai																	
		Disiplin					Interaktif					Kerjasama							
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1.	Affan Nurlatif				√					√								√	
2.	Aina Nabilla Saffira				√							√						√	
3.	Annisa Aprilia Nurjanah				√					√								√	
4.	Aprita Wahyu Ningsih				√					√								√	
5.	Emma Maulina Rizky				√					√								√	
6.	Erika Yudhi Rengganis				√					√								√	
7.	Erwin Novia				√					√								√	
8.	Eugenia Inbitsaqun Nabighoh				√					√								√	
9.	Herjuno Dwi Nugroho				√					√								√	
10.	Katon Subekti				√					√								√	
11.	Leni Apriliawati				√					√								√	
12.	Lingar Setyaningrum				√					√								√	
13.	Maharani Kartikasari				√					√								√	
14.	Mei Syaroh				√							√						√	
15.	Muhib Zanuar Nurrohman				√					√								√	
16.	Muthia Adira Januarisya				√					√								√	
17.	Nur Alinda Wibawanti				√					√								√	
18.	Nur Mahmudah				√							√						√	
19.	Rahmawati				√							√						√	
20.	Raissa Anindya Putri				√							√						√	

21.	Rizki Putri Nugraheni				√					√					√	
22.	Tasya Putri Kinasih				√					√					√	
23.	Triyani				√					√					√	
24.	Villa Agesti Aning Sundary				√					√					√	
25.	Wahani Dwicipta				√					√					√	
26.	Wisnu Purnomo				√					√					√	
27.	Tinta Alma				√					√					√	
28.	Tika Noviana				√					√					√	
29.	Tri Mardae				√					√					√	
30.	Zalfa Lutfiah Ramadhani				√					√					√	

Bantul, 04 Mei 2017

Observer,

Yuliani Puji Lestari

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Kelas / Semester : XI-IPA 1 / Genap

Berilah tanda centang (√) pada pernyataan yang sesuai dengan kemampuan siswa

Skala nilai:

1 : sangat kurang 3 : cukup 5 : sangat baik

2 : kurang 4 : baik

No	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai															
		Disiplin					Interaktif					Kerjasama					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1.	Affan Nurlatif		√						√					√			
2.	Aina Nabilla Saffira			√						√					√		
3.	Annisa Aprilia Nurjanah			√					√							√	
4.	Aprita Wahyu Ningsih				√				√						√		
5.	Emma Maulina Rizky				√					√					√		
6.	Erika Yudhi Rengganis				√					√					√		
7.	Erwin Novia			√					√						√		
8.	Eugenia Inbitsaun Nabighoh			√					√							√	
9.	Herjuno Dwi Nugroho			√							√						√
10.	Katon Subekti			√								√				√	
11.	Leni Apriliawati		√						√						√		
12.	Linggar Setyaningrum			√						√				√			
13.	Maharani Kartikasari		√							√					√		
14.	Mei Syaroh		√						√						√		
15.	Muhib Zanuar Nurrohman			√						√						√	
16.	Muthia Adira Januarisya			√					√							√	
17.	Nur Alinda Wibawanti			√						√					√		
18.	Nur Mahmudah				√				√							√	
19.	Rahmawati				√				√							√	
20.	Raissa Anindya Putri		√								√				√		
21.	Rizki Putri Nugraheni			√						√						√	
22.	Tasya Putri Kinasih		√						√							√	
23.	Triyani			√							√				√		
24.	Villa Agesti Aning Sundry			√							√					√	
25.	Wahani Dwicipta			√						√						√	
26.	Wisnu Purnomo			√						√							√

27.	Tinta Alma			√					√				√	
28.	Tika Noviana			√				√					√	
29.	Tri Mardae			√				√					√	
30.	Zalfa Lutfiah Ramadhani			√				√					√	

Bantul, 08 Mei 2017

Observer,

Laily Nur Azizah



Kelas / Semester : XI-IPA 1 / Genap

Berilah tanda centang (√) pada pernyataan yang sesuai dengan kemampuan siswa

Skala nilai:

1 : sangat kurang 3 : cukup 5 : sangat baik

2 : kurang 4 : baik

No	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai																	
		Disiplin					Interaktif					Kerjasama							
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1.	Affan Nurlatif			√						√								√	
2.	Aina Nabilla Saffira			√						√								√	
3.	Annisa Aprilia Nurjanah			√						√								√	
4.	Aprita Wahyu Ningsih			√						√								√	
5.	Emma Maulina Rizky				√					√								√	
6.	Erika Yudhi Rengganis			√						√								√	
7.	Erwin Novia			√						√								√	
8.	Eugenia Inbitsaqun Nabighoh				√						√							√	
9.	Herjuno Dwi Nugroho				√						√							√	
10.	Katon Subekti				√						√							√	
11.	Leni Apriliawati				√						√							√	
12.	Linggar Setyaningrum				√						√							√	
13.	Maharani Kartikasari					√					√								√
14.	Mei Syaroh				√						√								√
15.	Muhib Zauar Nurrohman					√					√							√	
16.	Muthia Adira Januarisya					√						√							√
17.	Nur Alinda Wibawanti			√							√							√	
18.	Nur Mahmudah			√							√							√	
19.	Rahmawati			√							√								√
20.	Raissa Anindya Putri				√						√							√	
21.	Rizki Putri Nugraheni			√							√							√	
22.	Tasya Putri Kinasih				√						√							√	
23.	Triyani				√						√							√	
24.	Villa Agesti Aning Sundry				√						√							√	
25.	Wahani Dwicipta				√						√							√	
26.	Wisnu Purnomo				√						√							√	

27.	Tinta Alma				√					√					√
28.	Tika Noviana					√				√					√
29.	Tri Mardae				√					√					√
30.	Zalfa Lutfiah Ramadhani					√				√				√	

Bantul, 15 Mei 2017

Observer,

Laily Nur Azizah



Kelas / Semester : XI-IPA 1 / Genap

Berilah tanda centang (√) pada pernyataan yang sesuai dengan kemampuan siswa

Skala nilai:

1 : sangat kurang 3 : cukup 5 : sangat baik

2 : kurang 4 : baik

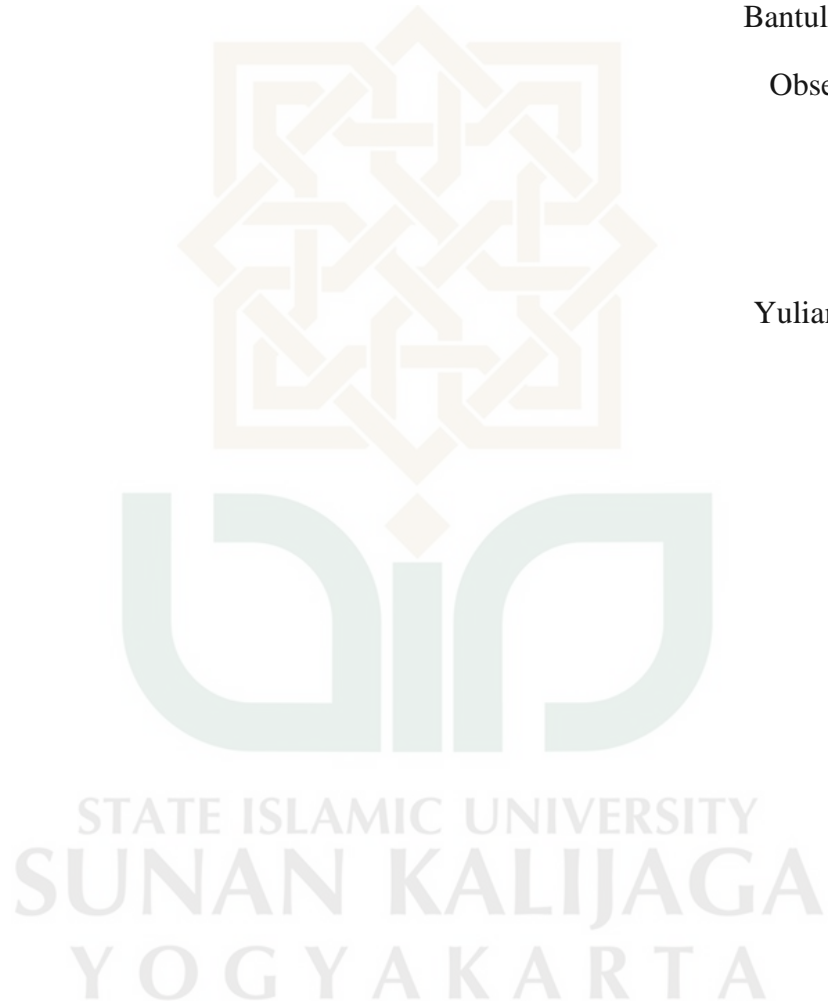
No	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai																	
		Disiplin					Interaktif					Kerjasama							
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1.	Affan Nurlatif				√				√									√	
2.	Aina Nabilla Saffira				√							√							√
3.	Annisa Aprilia Nurjanah				√							√							√
4.	Aprita Wahyu Ningsih				√							√							√
5.	Emma Maulina Rizky				√							√							√
6.	Erika Yudhi Rengganis				√							√							√
7.	Erwin Novia				√							√							√
8.	Eugenia Inbitsaun Nabighoh				√						√								√
9.	Herjuno Dwi Nugroho				√							√							√
10.	Katon Subekti				√							√							√
11.	Leni Apriliawati				√							√							√
12.	Linggar Setyaningrum				√							√							√
13.	Maharani Kartikasari				√							√							√
14.	Mei Syaroh				√							√							√
15.	Muhib Zanuar Nurrohman				√								√						√
16.	Muthia Adira Januarisya				√								√						√
17.	Nur Alinda Wibawanti					√						√							√
18.	Nur Mahmudah					√						√							√
19.	Rahmawati				√							√							√
20.	Raissa Anindya Putri					√							√						√
21.	Rizki Putri Nugraheni				√							√							√
22.	Tasya Putri Kinasih				√								√						√
23.	Triyani					√							√						√
24.	Villa Agesti Aning Sunday					√						√							√
25.	Wahani Dwicipta				√							√							√
26.	Wisnu Purnomo					√						√							√

27.	Tinta Alma				√				√					√
28.	Tika Noviana				√				√					√
29.	Tri Mardae				√				√					√
30.	Zalfa Lutfiah Ramadhani				√				√					√

Bantul, 18 Mei 2017

Observer,

Yuliani Puji Lestari



2. Instrumen Psikomotor

Kelas / Semester : XI-IPA 1 / Genap

Berilah tanda centang (√) pada pernyataan yang sesuai dengan kemampuan siswa

Skala nilai:

1 : sangat kurang 2 : kurang 3 : cukup

No	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai											
		Cara menggunakan alat			Ketepatan mengukur jumlah bahan			Kesesuaian langkah kerja			Kesesuaian hasil		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.	Affan Nurlatif		√			√				√		√	
2.	Aina Nabilla Saffira		√			√				√		√	
3.	Annisa Aprilia Nurjanah		√			√				√		√	
4.	Aprita Wahyu Ningsih		√			√				√		√	
5.	Emma Maulina Rizky			√			√			√		√	
6.	Erika Yudhi Rengganis			√			√			√		√	
7.	Erwin Novia			√			√			√		√	
8.	Eugenia Inbitsaun Nabighoh			√			√			√		√	
9.	Herjuno Dwi Nugroho			√			√			√		√	
10.	Katon Subekti			√			√			√		√	
11.	Leni Apriliawati			√			√			√		√	
12.	Linggar Setyaningrum			√			√			√		√	
13.	Maharani Kartikasari			√			√			√		√	
14.	Mei Syaroh			√			√			√		√	
15.	Muhib Zanuwar Nurrohman			√			√			√		√	
16.	Muthia Adira Januarisya			√			√			√		√	
17.	Nur Alinda Wibawanti			√			√			√		√	
18.	Nur Mahmudah			√			√			√		√	
19.	Rahmawati			√			√			√		√	
20.	Raissa Anindya Putri			√			√			√		√	
21.	Rizki Putri Nugraheni			√			√			√		√	
22.	Tasya Putri Kinasih			√			√			√		√	
23.	Triyani			√			√			√		√	
24.	Villa Agesti Aning Sundry			√			√			√		√	

25.	Wahani Dwicipt			√			√			√		√	
26.	Wisnu Purnomo			√			√			√		√	
27.	Tinta Alma			√		√				√		√	
28.	Tika Noviana			√		√				√		√	
29.	Tri Mardae			√		√				√		√	
30.	Zalfa Lutfiah Ramadhani			√		√				√		√	

Bantul, 18 Mei 2017

Observer,

Khairunnisa



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

LEMBAR OBSERVASI KELAS KONTROL

1. Instrumen Afektif

Kelas / Semester : XI-IPA 2 / Genap

Berilahkan tanda centang (√) pada pernyataan yang sesuai dengan kemampuan siswa

Skala nilai:

1 : sangat kurang 3 : cukup 5 : sangat baik

2 : kurang 4 : baik

No	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai														
		Disiplin					Interaktif					Kerjasama				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.	A'yun Istiqomah		√						√				√			
2.	Adinda Meuthia Sabrina		√						√				√			
3.	Asyifa Fatimah Hayati		√						√					√		
4.	Batari Dwicipa		√						√					√		
5.	Della Intan Pratiwi		√						√					√		
6.	Eddo Yanuardana			√					√					√		
7.	El Zahra Aafi Salsabila		√						√					√		
8.	Elisa Purwaningrum		√						√					√		
9.	Erika Agustin Noor		√						√					√		
10.	Fajar Tri Wahyuni			√					√				√			
11.	Fatimah Azzahra			√					√				√			
12.	Fauzan Ekayoga Nuristy		√						√					√		
13.	Fayatilana		√						√				√			
14.	Galih Dewandaru Sitopan		√						√					√		
15.	Galuh Anggraeni			√					√					√		
16.	Intan Dwi Kartikasari			√					√				√			
17.	Juan Fardzan Saka			√					√				√			
18.	Mahabbah Kholiff Ma'ruf			√					√				√			
19.	Mahendra Abdurrasyid			√					√				√			

20.	Melina Ayu Setianingsih			√					√				√	
21.	Mirza Izdihar Widiyanta			√					√				√	
22.	Muflih Rosliahmad Bagus			√					√				√	
23.	Nanda Tyas Widyaningsih		√						√			√		
24.	Novi Puspa Nuraviani		√						√				√	
25.	Rahmayani Melinia			√					√				√	
26.	Rengga Wijaya Dewatama			√					√			√		
27.	Sheilla Zulfa Indriyani			√					√			√		
28.	Siska Maharani			√					√			√		
29.	Syifa Kusuma Nur Rofifah		√						√			√		
30.	Vera Trivalentina			√					√			√		
31.	Vivi Angraini Lianasari			√					√				√	
32.	Wahyu Gunawan			√					√				√	

Bantul, 08 Mei 2017

Observer,

Laily Nur Azizah

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Kelas / Semester : XI-IPA 2 / Genap

Berilah tanda centang (√) pada pernyataan yang sesuai dengan kemampuan siswa

Skala nilai:

1 : sangat kurang 3 : cukup 5 : sangat baik

2 : kurang 4 : baik

No	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai															
		Disiplin					Interaktif					Kerjasama					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1.	A'yun Istiqomah			√				√							√		
2.	Adinda Meuthia Sabrina			√				√							√		
3.	Asyifa Fatimah Hayati			√				√							√		
4.	Batari Dwicipta			√				√							√		
5.	Della Intan Pratiwi			√				√							√		
6.	Eddo Yanuardana			√				√							√		
7.	El Zahra Aufi Salsabila			√				√							√		
8.	Elisa Purwaningrum			√				√							√		
9.	Erika Agustin Noor			√				√							√		
10.	Fajar Tri Wahyuni			√				√							√		
11.	Fatimah Azzahra			√				√					√				
12.	Fauzan Ekayoga Nuristyo			√				√					√				
13.	Fayatilana			√				√					√				
14.	Galih Dewandaru Sitopan			√				√					√				
15.	Galuh Anggraeni			√				√						√			
16.	Intan Dwi Kartikasari			√					√					√			
17.	Juan Fardzan Saka			√				√					√				
18.	Mahabbah Kholiff Ma'ruf			√					√				√				
19.	Mahendra Abdurrasyid			√					√				√				
20.	Melina Ayu Setianingsih			√					√					√			
21.	Mirza Izdihar Widiyanta			√				√						√			
22.	Muflih Rosliahmad Bagus			√				√						√			
23.	Nanda Tyas Widyaningsih			√				√						√			

24.	Novi Puspa Nuraviani			√			√					√		
25.	Rahmayani Melinia			√			√						√	
26.	Rengga Wijaya Dewatama			√			√						√	
27.	Sheilla Zulfa Indriyani			√			√						√	
28.	Siska Maharani			√				√					√	
29.	Syifa Kusuma Nur Rofifah			√				√				√		
30.	Vera Trivalentina			√				√				√		
31.	Vivi Angraini Lianasari			√				√				√		
32.	Wahyu Gunawan			√			√						√	

Bantul, 09 Mei 2017

Observer,

Yuliani Puji Lestari

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
 SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

Kelas / Semester : XI-IPA 2 / Genap

Berilah tanda centang (√) pada pernyataan yang sesuai dengan kemampuan siswa

Skala nilai:

1 : sangat kurang 3 : cukup 5 : sangat baik

2 : kurang 4 : baik

No	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai															
		Disiplin					Interaktif					Kerjasama					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1.	A'yun Istiqomah			√				√							√		
2.	Adinda Meuthia Sabrina			√				√							√		
3.	Asyifa Fatimah Hayati			√				√							√		
4.	Batari Dwicipta			√				√							√		
5.	Della Intan Pratiwi			√				√							√		
6.	Eddo Yanuardana			√				√							√		
7.	El Zahra Aufi Salsabila			√				√							√		
8.	Elisa Purwaningrum			√				√							√		
9.	Erika Agustin Noor			√				√							√		
10.	Fajar Tri Wahyuni			√				√							√		
11.	Fatimah Azzahra			√				√							√		
12.	Fauzan Ekayoga Nuristyoy			√				√							√		
13.	Fayatilana			√				√							√		
14.	Galih Dewandaru Sitopan			√				√							√		
15.	Galuh Anggraeni			√				√							√		
16.	Intan Dwi Kartikasari			√				√							√		
17.	Juan Fardzan Saka			√				√							√		
18.	Mahabbah Kholiff Ma'ruf			√				√							√		
19.	Mahendra Abdurrasyid			√				√							√		
20.	Melina Ayu Setianingsih			√				√							√		
21.	Mirza Izdihar Widiyanta			√				√							√		
22.	Muflih Rosliahmad Bagus			√				√							√		
23.	Nanda Tyas Widyaningsih			√				√							√		

24.	Novi Puspa Nuraviani			√					√				√		
25.	Rahmayani Melinia			√					√				√		
26.	Rengga Wijaya Dewatama			√					√				√		
27.	Sheilla Zulfa Indriyani			√						√			√		
28.	Siska Maharani			√						√			√		
29.	Syifa Kusuma Nur Rofifah			√					√				√		
30.	Vera Trivalentina			√					√				√		
31.	Vivi Angraini Lianasari			√					√				√		
32.	Wahyu Gunawan			√					√				√		

Bantul, 15 Mei 2017

Observer,

Laily Nur Azizah

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Kelas / Semester : XI-IPA 2 / Genap

Berilah tanda centang (√) pada pernyataan yang sesuai dengan kemampuan siswa

Skala nilai:

1 : sangat kurang 3 : cukup 5 : sangat baik

2 : kurang 4 : baik

No	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai																
		Disiplin					Interaktif					Kerjasama						
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
1.	A'yun Istiqomah			√					√							√		
2.	Adinda Meuthia Sabrina			√					√							√		
3.	Asyifa Fatimah Hayati			√					√							√		
4.	Batari Dwicipta			√					√							√		
5.	Della Intan Pratiwi			√					√							√		
6.	Eddo Yanuardana			√					√							√		
7.	El Zahra Aufi Salsabila				√					√						√		
8.	Elisa Purwaningrum				√					√						√		
9.	Erika Agustin Noor				√					√						√		
10.	Fajar Tri Wahyuni				√					√						√		
11.	Fatimah Azzahra				√					√						√		
12.	Fauzan Ekayoga Nuristyoy				√						√					√		
13.	Fayatilana				√						√					√		
14.	Galih Dewandaru Sitopan				√						√					√		
15.	Galuh Anggraeni				√						√					√		
16.	Intan Dwi Kartikasari				√						√					√		
17.	Juan Fardzan Saka				√						√					√		
18.	Mahabbah Kholiff Ma'ruf				√						√					√		
19.	Mahendra Abdurrasyid				√						√					√		
20.	Melina Ayu Setianingsih				√						√					√		
21.	Mirza Izdihar Widiyanta				√						√					√		
22.	Muflih Rosliahmad Bagus				√						√					√		
23.	Nanda Tyas Widyaningsih				√						√					√		

24.	Novi Puspa Nuraviani			√					√				√	
25.	Rahmayani Melinia			√					√				√	
26.	Rengga Wijaya Dewatama				√				√				√	
27.	Sheilla Zulfa Indriyani				√				√				√	
28.	Siska Maharani				√				√				√	
29.	Syifa Kusuma Nur Rofifah				√				√				√	
30.	Vera Trivalentina				√				√				√	
31.	Vivi Angraini Lianasari			√					√				√	
32.	Wahyu Gunawan				√				√				√	

Bantul, 16 Mei 2017

Observer,

Yuliani Puji Lestari

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

2. Instrumen Psikomotor

Kelas / Semester : XI-IPA 2 / Genap

Berilah tanda centang (√) pada pernyataan yang sesuai dengan kemampuan siswa

Skala nilai:

1 : sangat kurang 2 : kurang 3 : cukup

No	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai											
		Cara menggunakan alat			Ketepatan mengukur jumlah bahan			Kesesuaian langkah kerja			Kesesuaian hasil		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.	A'yun Istiqomah			√		√				√		√	
2.	Adinda Meuthia Sabrina			√		√				√		√	
3.	Asyifa Fatimah Hayati			√		√				√		√	
4.	Batari Dwicipta			√		√				√		√	
5.	Della Intan Pratiwi		√				√			√		√	
6.	Eddo Yanuardana		√				√			√		√	
7.	El Zahra Aofi Salsabila		√				√			√		√	
8.	Elisa Purwaningrum		√				√			√		√	
9.	Erika Agustin Noor			√		√				√		√	
10.	Fajar Tri Wahyuni			√		√				√		√	
11.	Fatimah Azzahra			√		√				√		√	
12.	Fauzan Ekayoga Nuristyono			√		√				√		√	
13.	Fayatilana			√			√			√		√	
14.	Galih Dewandaru Sitopan			√			√			√		√	
15.	Galuh Anggraeni			√			√			√		√	
16.	Intan Dwi Kartikasari			√			√			√		√	
17.	Juan Fardzan Saka		√				√			√		√	
18.	Mahabbah Kholiff Ma'ruf		√				√			√		√	
19.	Mahendra Abdurrasyid		√				√			√		√	
20.	Melina Ayu Setianingsih		√				√			√		√	
21.	Mirza Izdihar Widiyanta			√			√			√			√
22.	Muflih Roslihmad Bagus			√			√			√			√

23.	Nanda Tyas Widyaningsih			√			√			√			√
24.	Novi Puspa Nuraviani			√			√			√			√
25.	Rahmayani Melinia			√			√			√		√	
26.	Rengga Wijaya Dewatama			√			√			√		√	
27.	Sheilla Zulfa Indriyani			√			√			√		√	
28.	Siska Maharani			√			√			√		√	
29.	Syifa Kusuma Nur Rofifah			√		√				√		√	
30.	Vera Trivalentina			√		√				√		√	
31.	Vivi Anggraini Lianasari			√		√				√		√	
32.	Wahyu Gunawan			√		√				√		√	

Bantul, 16 Mei 2017

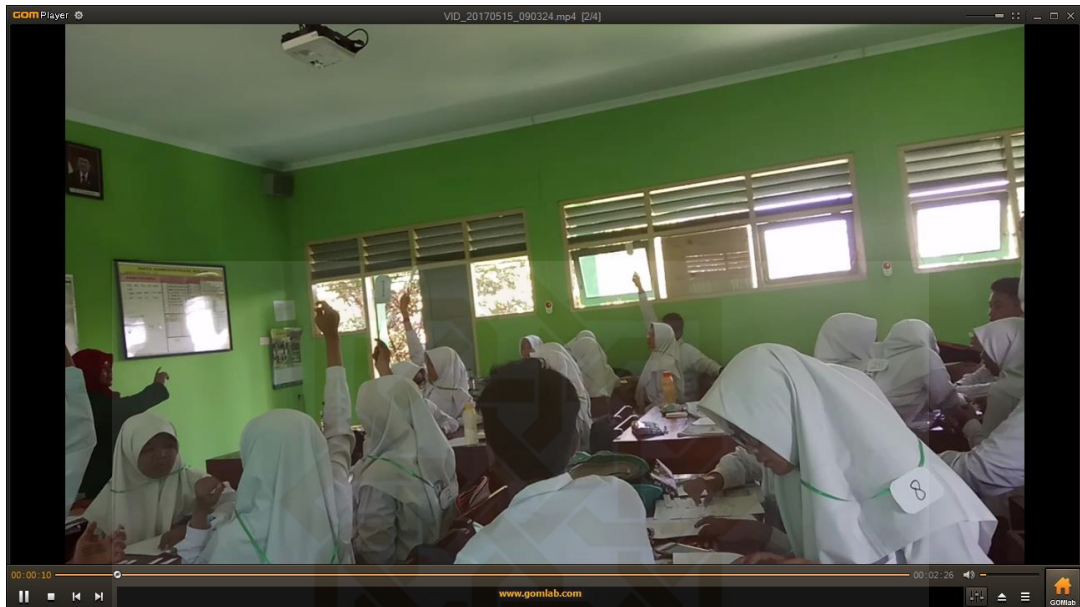
Observer,

Khairunnisa

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DOKUMENTASI KELAS EKSPERIMEN





DOKUMENTASI KELAS KONTROL





SURAT-SURAT PENELITIAN

Surat Keterangan Validasi

Setelah membaca instrumen dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Tournaments) Berbasis Edutainment Terhadap Hasil Belajar Dan Kerjasama Siswa Pada Materi Sistem Koloid Kelas XI SMA Negeri 2 Banguntapan” yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Ima Fahri Afifah
NIM : 13670019
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

maka saya berpendapat dan memberikan saran serta masukan terhadap instrumen penelitian ini sebagai berikut:

- ① konsistensi urutan kegiatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran
- ② ketika pendekatan saintifik maka urutan dari kegiatan harus disesuaikan ds. urutan tujuan
- ③ LKS siswa terdapat TTS → kisi ^{xx} nya dimana ?
- ④ untuk instrumen harus dilengkapi kisi ^{xx}
- ⑤ untuk skala / angket dijadikan satu χ^2 χ^2 favorable & unfavorable tips. ini digunakan untuk uji konsistensi.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk selanjutnya instrumen tersebut dapat digunakan untuk pengambilan data.

Yogyakarta, 20 Februari 2017

Validator,



Asih Widi Wisudawati, M.Pd.

NIP. 19840901 200912 2 004



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jln. Marsda Adisucipto telephon 0274519739 fax 0274540971
<http://sainlek.uin-suka.ac.id> Yogyakarta 55281

Nomor : B-1169/Un.02/DST.1/PN.01.1/04/2017

18 April 2017

Sifat : Penting

Lamp. : 1 bendel proposal

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada:

Yth. Kepala Badan KESBANGPOL DIY
Jln. Jendral Sudirman nomor 5 Yogyakarta
Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk memenuhi penyusunan tugas akhir/skripsi yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournament*) Berbasis *Edutainment* Terhadap Hasil Belajar dan Kerjasama Siswa pada Materi Sistem Koloid Kelas XI SMA Negeri 2 Banguntapan " diperlukan penelitian.

Oleh karena itu, kami mengajukan permohonan izin kepada Kepala Sekolah untuk berkenan memberikan izin penelitian bagi mahasiswa kami,

Nama : Ima Fahri Afifah

NIM : 13670019

Program Studi : Pendidikan Kimia

Alamat : Jl. Bimokurdo 64 Sapan

untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 2 Banguntapan dengan metode penelitian data yang dijadwalkan pada tanggal 15 Mei 2017 s/d 31 Mei 2017

Sebagai bahan pertimbangan bersama ini kami lampirkan :

1. Proposal Skripsi
2. Fotocopy Kartu Tanda Mahasiswa (KTM)
3. Fotocopy Kartu Rencana Studi (KRS)

Demikian surat permohonan ini disampaikan, atas diperkenankannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.



Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,

Agung Farwanto

Tembusan:

Dekan (sebagai laporan)



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jln. Marsda Adisucipto telephon 0274519739 fax 0274540971
<http://saintek.uin-suka.ac.id> Yogyakarta 55281

Nomor : B-1170/Un.02/DST.1/PN.01.1/04/2017

18 April 2017

Sifat : Penting

Lamp. : 1 bendel proposal

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada:

Yth. Kepala SMA Negeri 2 Banguntapan

Di Bantul

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk memenuhi penyusunan tugas akhir/skripsi yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournament*) Berbasis *Edutainment* Terhadap Hasil Belajar dan Kerjasama Siswa pada Materi Sistem Koloid Kelas XI SMA Negeri 2 Banguntapan " diperlukan penelitian.

Oleh karena itu, kami mengajukan permohonan izin kepada Kepala Sekolah untuk berkenan memberikan izin penelitian bagi mahasiswa kami,

Nama : Ima Fahri Afifah

NIM : 13670019

Program Studi : Pendidikan Kimia

Alamat : Jl. Bimokurdo 64 Sapen

untuk mengadakan penelitian di SMA Negeri 2 Banguntapan dengan metode pengumpulan data yang dijadwalkan pada tanggal 15 Mei 2017 s/d 31 Mei 2017

Sebagai bahan pertimbangan bersama ini kami lampirkan :

1. Proposal Skripsi
2. Fotocopy Kartu Tanda Mahasiswa (KTM)
3. Fotocopy Kartu Rencana Studi (KRS)

Demikian surat permohonan ini disampaikan, atas diperkenankannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Agung Fatwanto
Wakil Dekan Bidang Akademik,



Tembusan:
Dekan (sebagai laporan)



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta – 55233
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

Yogyakarta, 20 April 2017

Kepada Yth. :

Nomor : 074/4121/Kesbangpol/2017
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepala Dinas DIKPORA DIY
di Yogyakarta

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
Nomor : B-1169/Un.02/DST.1/PN.01.1/04/2017
Tanggal : 18 April 2017
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TGT (*TEAMS GAMES TOURNAMENT*) BERBASIS *EDUTAINMENT* TERHADAP HASIL BELAJAR DAN KERJASAMA SISWA PADA MATERI SISTEM KOLOID KELAS XI SMA NEGERI 2 BANGUNTAPAN" kepada:

Nama : IMA FAHRI AFIFAH
NIM : 13670019
No.HP/Identitas : 082220544160/3206297003950002
Prodi/Jurusan : Pendidikan Kimia
Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
Lokasi Penelitian : SMA Negeri 2 Banguntapan
Waktu Penelitian : 15 Mei 2017 s.d 31 Mei 2017

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan:

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbangpol DIY.
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

Rekomendasi Ijin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.

KEPALA
BADAN KESBANGPOL DIY

AGUNG SUPRIYONO, SH
NIP. 19601026 199203 1 004

Tembusan disampaikan Kepada Yth :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan)
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga;
3. Yang bersangkutan.



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAGA

Jalan Cendana No. 9 Yogyakarta, Telepon (0274) 541322, Fax. 541322
web : www.dikpora.jogjapro.go.id, email : dikpora@jogjapro.go.id, Kode Pos 55166

Yogyakarta, 21 April 2017

Nomor : 070/6466
Lamp : -
Hal : Rekomendasi Penelitian

Kepada Yth.
Kepala SMA Negeri 2 Banguntapan

Dengan hormat, memperhatikan surat dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Pemerintah Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta nomor: 074/4121/Kesbangpol/2017 tanggal 20 April 2017 perihal Rekomendasi Penelitian, kami sampaikan bahwa Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga DIY memberikan ijin rekomendasi penelitian kepada:

Nama : Ima Fahri Afifah
NIM : 13670019
Prodi/Jurusan : Pendidikan Kimia
Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
Judul : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE TGT (*TEAMS GAMES TOURNAMENT*) BERBASIS
EDUTAINMENT TERHADAP HASIL BELAJAR DAN
KERJASAMA SISWA PADA MATERI SISTEM KOLOID
KELAS XI SMA NEGERI 2 BANGUNTAPAN
Lokasi : SMA Negeri 2 Banguntapan
Waktu : 15 Mei 2017 s.d 31 Mei 2017

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi penelitian.
2. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami menyampaikan terimakasih.

.....
Kepala
Kepala Bidang Perencanaan dan Standarisasi



Drs. SURAYA
NIP. 19591017 198403 1 005

- Tembusan Yth :
1. Kepala Dinas Dikpora DIY
 2. Kepala Bidang Dikmenti Dikpora DIY



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA

SMA NEGERI 2 BANGUNTAPAN

Alamat : Glondong, Wirokerten, Banguntapan, Bantul ☒ 55194 ☎ 4537322

Website : <http://www.sma2banguntapan.sch.id> email: sman2banguntapan@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070 / 506 / BNG.A.01

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Banguntapan, Bantul menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : IMA FAHRI AFIFAH
NIM : 13670019
Program studi : Pendidikan Kimia
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga

benar-benar telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 2 Banguntapan, Bantul untuk melengkapi Tugas Skripsi dengan judul:

"Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournament*) Berbasis *Edutainment* Terhadap Hasil Belajar dan Kerjasama siswa pada Materi Sistem Koloid kelas XI SMA Negeri 2 Banguntapan"

Pelaksanaannya tanggal 4 sampai 23 Mei 2017

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Banguntapan,
Kepala Sekolah
23 MAY 2017
STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
Pemerintah Daerah Yogyakarta
SMA N 2 BANGUNTAPAN
NGADITA, S.Pd
NIP. 19660427 198902 1 003

DAFTAR RIWAYAT HIDUP
(*Curriculum Vitae*)

A. Data Pribadi

Nama : Ima Fahri Afifah
 Umur : 22 Tahun
 Tempat, tanggal lahir : Tasikmalaya, 30 Maret 1995
 Agama : Islam
 Status : Menikah
 Golongan darah : O
 Alamat asal : Cikasasah Hilir Rt.04 Rw.07 Mekarjaya,
 Padakembang, Singaparna, Tasikmalaya
 Alamat jogja : Sapen
 E_mail : imafachriafifah@gmail.com
 No Hp : 082220544160

B. Riwayat Pendidikan

Pendidikan	Tahun Ajaran
SD Negeri Mekarjaya	2001 – 2007
SMP Negeri 1 Padakembang	2007 – 2010
SMA Muhammadiyah Singaparna	2010 – 2013
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	2013 – 2017

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA