

**MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DENGAN
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI PENDEKATAN TGT
(TEAMS GAMES TOURNAMENT) PADA SISWA KELAS XI
SMAN 1 GEDANGAN**

SKRIPSI

Oleh :

ISMANIATUL JULI HANA ADJI

NIM. 13410141



**FAKULTAS PSIKOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

2017

Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dengan Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Pendekatan TGT (*Teams Games Tournament*) Pada Siswa Kelas XI SMAN 1 Gedangan

SKRIPSI

Diajukan Kepada :

Dekan Fakultas Psikologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana Psikologi (S. Psi.)

Oleh :

Ismaniatul Juli Hana Adji

Nim. 13410141

**FAKULTAS PSIKOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG**

2017

**MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DENGAN
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI DENGAN PENDEKATAN
TGT (TEAMS GAMES TOURNAMENT) PADA SISWA KELAS XI SMAN 1
GEDANGAN**

SKRIPSI

Oleh :

Ismaniatul Juli Hana Adji

NIM. 13410141

Telah Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing



Prof. Dr. H. Mulyadi, M. Pd. I
NIP.195507171982031005

Mengetahui,

Dekan Fakultas Psikologi

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



Dr. Siti Mahmudah, M. Si
NIP. 196710291994032001


SKRIPSI

Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dengan Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Pendekatan TGT (*Teams Games Tournament*) Pada Mata Pelajaran Fisika kelas XI MIPA SMAN 1 Gedangan

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal, 17 November 2017

SUSUSAN DEWAN PENGUJI

Dosen Pembimbing



Prof. Dr. H. Mulyadi, M.Pd.I
NIP.195507171982031005

Anggota Penguji

Penguji Utama

Dr. Retno Mangestuti, M.Si
NIP.197502202003122004

Ketua Penguji


Dr. Zainal Habib, M.Hum
NIP.197609172006041002

Skripsi Ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana Psikologi (S.Psi)
Malang, 17 November 2017

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Psikologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang




Dr. Siti Mahmudah, M. Si
NIP. 196710291994032001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ismaniatul Juli Hana Adji
NIM : 134310141
Program Studi : S-1 Psikologi
Jurusan : Psikologi
Fakultas : Psikologi

Menyatakan dengan sebenarnya dan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan pengambil-alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan atau ada pihak yang mengajukan gugatan, maka saya bersedia menerima seluruh sanksi atas perbuatan tersebut, termasuk pembatalan ijazah yang saya peroleh dari Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Surabaya, 20 November 2017

Yang membuat pernyataan,



Ismaniatul Juli Hana Adji
Ismaniatul Juli Hana Adji

13410141



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 1 GEDANGAN
NPSM : 20501862
GEDANGAN SIDOARJO

Alamat : Jl. Raya Sedati Km. 2 Wedi Gedangan Sidoarjo Kode Pos. 61254 Fax. 8914261

SURAT KETERANGAN BUKTI PENELITIAN

Nomor : 06/ S.Ket/SMAN1G.MIPA.11/VIII/2017

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Lilik Esparlin, M.Pd

Jabatan : Kepala Sekolah

Unit Kerja : SMA Negeri 1 Gedangan

Dengan menerangkan bahwa :

Nama : **ISMANIATUL JULI HANA ADJI**

NIM : 13410141

Program Studi : S-1 Psikologi

Fakultas : Psikologi

Universitas : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Telah melakukan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul **“Meningkatkan Ketrampilan Berfikir Kritis Dengan Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Pendekatan TGT (*Teams Games Tournament*) Pada Mata Pelajaran Fisika Siswa Kelas XI MIPA SMAN 1 Gedangan”**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Sidoarjo, 17 Juli 2017

Kepala Sekolah

Lilik Esparlin, M.Pd

MOTTO

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ وَالتَّقْوَىٰ لِلَّهِ إِنَّ
اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ

Artinya:

“Bertolong-menolong kalian dalam kebaikan dan takwa, dan jangan tolong menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran, dan bertakwalah kamu kepada Allah SWT, sesungguhnya Allah sangat pedih balasannya”.

(Al-Maidah: 2)

HALAMAN PERSEMBAHAN



Ahamdilillahi robbil alamin, puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan nikmat yang begitu luar biasa berupa ilmu, kekuatan, kesehatan, dan kesabaran kepada hambanNya. Kuasamu sungguh agung.

Sholawat serta salam selalu kami lantunkan kepada baginda Nabiyullah Akbar Muhannad SAW, yang telah membimbing kita dan memberi tauladan ilmu, akhlak dan kepribadiannya.

Tiada yang Sempurna di dunia ini, namun dengan usaha ikhlas dan istiqamah, insyaAllah kita mampu mendapatkan hasil yang membanggakan hati. Atas segala rahmat dan hidayahnya yang tiada terkira serta dengan segala kebesaran-Nya yang telah memberikan jalan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Izinkan Hamba persembahkan karya yang sederhana ini untuk ayahku Abdul Adji dan Bundaku Aminten yang tak pernah lelah menyayangiku, menanyakan kabar tentangku, mengorbankan segalanya bagiku dan tak pernah letih untuk mendo'akanku. "Semangat ya nak...semua baik-baik saja" kata indah yang selalu membuatku bangkit kembali, terimakasih ayah bunda Ridho yang kalian berikan sehingga Allah meridhoi segala hal yang terbaik untuk hamba, Teruntuk Ayah dan Bunda Semoga Allah memberikan kebahagiaan dan RidhoNya di dunia dan akhirat.

Terimakasih untuk semua guru-guruku dimanapun berada, Allah selalu melindungi njenengan, Amin Amin Amin

Terimakasih juga untuk seluruh keluarga dan sahabat-sahabatku yang selalu mendukung dan memberikan nasehat untuk tidak menyerah dalam setiap langkahku. Terimakasih karena selalu ada dalam masa sulitku. kalian terindah terimakasih untuk do'a dan dukungan kalian, karya ini untuk kalian.

Alhamdulillahi robbil Alamin..

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmatnya sehingga proses penulisan skripsi, sebagai salah satu syarat penyelesaian program sarjana dapat terselesaikan dengan lancar.

Sholawat serta salam tetap brlimpah kepada baginda Nabiyullah Akbar Muhannad SAW, yang telah membimbing kita dan memberi tauladan ilmu, akhlak, kesabaran dan kepribadiannya.

Skeipsi ini disusun untuk melengkapai salah satu persyaratan kelulusan program studi S1 Psikologi Fakultas Psikologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, sebagai hamba yang tak luput dari dosa dan khilaf, maka tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan,

Kesuksesan dalam penyelesaian skripsi ini juga tidak terlepas dari dukungan dan kemudahan, oleh karenanya penulis menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Abdul Haris, M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
2. Bapak Dr. Siti Mahmuda, M.Si. selaku Dekan Fakultas Psikologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
3. Bapak Prof. Dr. H. Mulyadi, M. Pd.I selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

4. Untuk keluarga khususnya Kedua orang tua saya Bapak Abdul Adji dan Ibu Aminten yang tidak kenal lelah dan putus asa dalam membimbing penulis selama berproses menjadi yang lebih baik. Untuk saudara, sepupu dan seluruh keluarga besar.
5. Bapak H. Aris Yuana Yusuf, Lc. selaku dosen wali bidang akademik yang memberikan banyak kritik, saran, memberi pengarahan, motivasi selama saya menuntut ilmu.
6. Terkhusus kepada seluruh dosen Fakultas Psikologi yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, mohon maaf dan beribu terimakasih atas segala ilmu yang telah bapak dan ibu berikan.
7. Untuk suamiku tercinta mas Arif Eko Wahyudi A. Yang selalu memberikan warna baru di hidupku, terimakasih untuk selalu sabar padaku terimakasih untuk selalu menjaga kesehatanku.
8. Untuk sahabat-sahabat saya, Siti Naharotun Nikmah, Isafitri tanfidziatul Musholi, Dita Rahayu, Mahmiatun Nabila, Gansar Budi Santoso, Razaf Pari, Faizal Rahmadan, Rendy Febranata, terimakasih untuk memberi warna di setiap hariku, terimakasih atas dukungan dan canda tawa kalian.
9. Termakasih untuk rekan-rekan KKM dan PKL atas kerjasamanya.
10. Untuk Sahabat/i PMII khususnya di rayon “Penakhluk Al-Adawiyah”
11. Untuk Sahabat/i pengurus PMII KOMISARIAT SUNAN AMPEL MALANG
12. Untuk Ibu Chumairoh F. S.Pd.I terimakasih atas segala nasehat dan suportnya
13. Untuk seluruh rekan Pengajar SMKN 1 Gedangan yang telah memberikan pengarahan dan membantu kelancaran Penelitian ini.
14. Pada pihak-pihak yang secara tidak langsung terimakasih atas motivasi saya dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.

Atas segala bantuan yang diberikan kepada peneliti, semoga segala amal baik yang telah Bapak/Ibu/Saudara berikan kepada peneliti mendapat balasan yang sebaik mungkin dari Allah, penguasa alam seisinya. Amin.

Tugas Akhir ini jauh dari Kesempurnaan, Besar Harapan penelti Untuk Kritik dan Saran yang bersifat membangun dari semua pihak. Harapan peneliti semoga apa yang telah peneliti lakukan dan peroleh dapat membawa barokah dan manfaat bagi peneliti khususnya dan pembaca pada umumnya. Dan semoga Allah SWT meridhoi

Amin Ya Robbal Alamin..

Malang, 08 November 2017

Peneliti,



Ismaniatul Juli Hana Adu
13410141

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
SURAT KETERANGAN BUKTI PENELITIAN.....	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR GRAFIK.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
ABSTRAK	xx
ملخص البحث	xxi
ABSTRACT	xxii
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
 BAB II. KAJIAN TEORI	
A. Keterampilan Belajar Abad 21 (<i>21st Century Learning</i>).....	11
1. Keterampilan pembelajaran dan inovatif	11
2. Keterampilan informasi, media dan teknologi	13
3. Keterampilan kehidupan dan karier	14

4. Keterampilan lintas budaya	14
5. Produktifitas dan akuntansibilitas	15
6. Kepentingan dan tanggung jawab	16
B. Model Pembelajaran Inkuiri.....	16
1. Pengertian pembelajaran inkuiri	16
2. Macam-macam model pembelajaran inkuiri	19
3. Peranan guru dalam pembelajaran inkuiri	23
4. Sintak model pembelajaran inkuiri	24
C. Teori Belajar Yang Mendukung Pembelajaran Inkuiri	26
1. Teori Piaget	26
2. Teori Vygotsky	27
D. Pendekatan TGT	30
1. Pengertian TGT	30
2. Komponen Metode Pendekatan TGT	34
3. Aktifasi dalam pembelajaran TGT	36
4. Implentasi Pendekatan TGT dalam pembelajaran Fisika	37
E. Keterampilan Berpikir Kritis.....	38
1. Pengertian Berfikir Kritis	38
2. Teori berfikir kritis Bloom	40
3. Indikator ketrampilan berfikir kritis	44
4. Keterkaitan antara model pembelajaran inkuri dan pendekatan TGT dengan ketrampilan berfikir kritis siswa	48
F. Materi Turnament Fluida Statis	51
G. Penelitian yang Relevan.....	54
H. Kerangka Konseptual.....	55

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	56
B. Desain Penelitian	57
C. Subjek Penelitian	57
D. Waktu Dan Tempat Penelitian	58
E. Variabel Dan Definisi Operasional Variabel	58
1. Variabel Penelitian	58

2. Devinisi Opraional Variabel	59
F. Prosedur Penelitian.....	59
1. Tahap Persiapan Dan Perencanaan	59
2. Tahap Pelaksanaan	60
3. Tahap Penyajian Hasil Penelitian	61
G. Perangkat Pembelajaran	61
H. Instrumen Penelitian.....	62
1. Lembar Pretest Dan Posttest	62
2. Lembar Pengamatan (Observasi)	63
I. Teknik Pengumpulan Data.....	63
1. Observasi.....	64
2. Angket.....	64
3. Pemberian Soal	64
J. Teknik Analisis Data.....	65
1. Analisa Butir Soal	65
a. Validitas Item	65
b. Rehabilitas Item	66
c. Daya Beda	67
d. Taraf Kesukaran Soal.....	68
2. Analisa Data Penelitian	69
a. Uji Normalitas	69
b. Uji Homogenitas	71
c. Uji Hipotesis	72
3. Analisa Data Pengamatan (Observasi).....	75
a. Analisa Data Keterlaksanaan Model Pembelajaran Inkuri	75
b. Analisa Data Aktifitas Siswa.....	75
c. Analisis Data Afektif Siswa	76
d. Analisis Data Psikomotor Siswa	76
e. Analisis Lembar Angket Respon Siswa	76

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	77
1. Analisis Uji Coba Soal.....	77
2. Analisis Hasil <i>Pretest</i>	82

3. Analisis Hasil <i>Postest</i>	83
4. Analisis Pengamatan Kinerja Siswa	86
5. Analisis Aktifitas Siswa	90
6. Analisis Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran	93
7. Analisis Keterampilan Berfikir Kritis Siswa	99
8. Analisis Respon Siswa.....	101
B. Pembahasan.....	104
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	109
B. Saran	110
DAFTAR PUSTAKA	112
LAMPIRAN	115



DAFTAR TABEL

No. Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Sintak Model Pembelajaran Inkuiri	25
Tabel 2.2 Taksonomi Bloom.....	42
Tabel 2.3 Aspek Keterampilan Berpikir Kritis Menurut Ennis	44
Tabel 2.4 Keterkaitan Antara Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Melalui Pendekatan TGT Dengan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa	49
Tabel 3.1 Skema <i>Non-equivalent Control Group Design</i>	57
Tabel 3.2 Kriteria Persentase <i>Rating Scale</i>	75
Tabel 4.1 Hasil Analisis Daya Beda Soal	78
Tabel 4.2 Hasil Analisis Taraf Kesukaran Soal	79
Tabel 4.3 Hasil Analisis Validitas Soal	80
Tabel 4.4 Rekapitulasi Kelayakan Soal	80
Tabel 4.5 Persentase Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Facione Pada Soal Pretest dan Posttest.....	81
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Uji Normalitas.....	82
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas	83
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan n , \bar{x} , s^2 dan $s_{gabungan}$ dari hasil posttest siswa.....	84
Tabel 4.9 Nilai Rata-Rata Afektif Siswa	87
Tabel 4.10 Nilai Rata-Rata Psikomotor Siswa	89
Tabel 4.11 Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa	91
Tabel 4.12 Persentase Nilai Rata-Rata Aktivitas Siswa	91
Tabel 4.13 Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran di kelas eksperimen 1	93
Tabel 4.14 Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran di kelas eksperimen 2	95
Tabel 4.15 Rata-Rata Keterlaksanaan Rencana Pembelajaran	98
Tabel 4.16 Rekapitulasi Hasil Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis Siswa ...	99
Tabel 4.17 Hasil Angket Respon Siswa	101

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar		Halaman
Gambar 2.1	Aktifasi TGT	37
Gambar 2.2	Taksonomi Bloom Sebelum Revisi	41
Gambar 2.3	Taksonomi Bloom Sesudah Revisi	41



DAFTAR GRAFIK

No. Grafik	Halaman
Grafik 4.1 Hasil Pengamatan Afektif Siswa	87
Grafik 4.2 Hasil Pengamatan Psikomotor Siswa	89
Grafik 4.3 Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa	92
Grafik 4.4 Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran	98
Grafik 4.5 Keterampilan Berpikir Kritis Siswa	101
Grafik 4.6 Hasil Angket Respon Siswa	104



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 3	Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Rencana Pembelajaran
Lampiran 4	Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa
Lampiran 5	Lembar Pengamatan Aspek Psikomotor Siswa
Lampiran 6	Lembar Pengamatan Aspek Afektif Siswa
Lampiran 7	Soal Pretest Dan Posttest
Lampiran 8	Lembar Angket Respon Siswa
Lampiran 9	Hasil Uji Coba Soal
Lampiran 10	Daya Beda Soal
Lampiran 11	Taraf Kesukaran Soal
Lampiran 12	Hasil Uji Validitas
Lampiran 13	Rekapitulasi Keayakan Soal
Lampiran 14	Hasil Uji Rehabilitas
Lampiran 15	Daftar Nilai Pretest Dan Posttest
Lampiran 16	Hasil Uji Normalitas
Lampiran 17	Hasil Uji Homogenitas
Lampiran 18	Hasil Uji T Dua Pihak
Lampiran 19	Hasil Uji T 1 Pihak
Lampiran 20	Rekapitulasi Nilai Afektif Siswa
Lampiran 21	Pekapitulasi Nilai Psikomotor
Lampiran 22	Nilai Pengamatan Aktifitas Siswa
Lampiran 23	Hasil Penilaian Keterlaksanaan Penelitian

ABSTRAK

ISMANIATUL JULI HANA ADJI, 2017. *Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dengan Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Pendekatan TGT (Teams Games Tournament) Pada Siswa Kelas XI SMAN 1 Gedangan*. Skripsi. Fakultas Psikologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Dosen Pembimbing : Prof. Dr. H. Mulyadi, M. Pd. I

Ketatnya persaingan berpengaruh dibidang pendidikan, tuntutan sistem pendidikan di Indonesia saat ini diharapkan mampu membekali siswa dengan keterampilan belajar berpikir kritis. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di lapangan diketahui bahwa keterampilan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah yang ditunjukkan dengan 43,75 % dari 32 siswa yang nilainya telah mencapai KKM sebesar 75, soal-soal yang dikerjakan selama pembelajaran fisika masih dalam ranah kognitif C1, C2, dan C3, serta LKS yang diberikan belum sepenuhnya mencapai nilai KKM. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan rencana pembelajaran, aktivitas, respon serta keterampilan berpikir kritis siswa dalam penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT (*Teams Games Tournament*) pada mata pelajaran fisika. Desain penelitian ini menggunakan *Non-equivalent Control Group Design*. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Gedangan pada tanggal 25 Maret-10 April 2017. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen 1 dan Kelas XI IPA 5 sebagai kelas eksperimen 2 (kelas kontrol). Setelah melalui analisis normalitas dan homogenitas diperoleh bahwa varians populasi berdistribusi normal dan bersifat homogen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penelitian ini telah terlaksana sangat baik dengan persentase 85,1%, aktivitas siswa di kelas eksperimen 1 memperoleh hasil lebih unggul dari kelas eksperimen 2 yaitu 81,12% di kelas eksperimen 1 dan 75,18% di kelas eksperimen 2. Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji-t dua pihak dan satu pihak menunjukkan bahwa rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen 1 memiliki hasil yang lebih baik daripada di kelas eksperimen 2 dengan nilai t_{hitung} sebesar 3,92. Ini menunjukkan bahwa penelitian ini telah terlaksana dan mendapatkan respon positif dari siswa sebesar 85,70%. Dengan demikian model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT dapat diterapkan dalam psikologi pendidikan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci : Model Pembelajaran Inkuiri, Pendekatan TGT, Fisika, Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.

ملخص البحث

إسمانياتول يولي حنا أدجي، 2017. 13410141.

زيادة مهارات التفكير النقدي بتطبيق نموذج التعلم إينكويري على المنهج TGT (فرق مباريات البطولة) في مواضع الفيزياء "الطلاب في الصف الحادي عشر من المدرسة العالية العامة 1 جيدانجان سيدوارجو". أطروحة. كلية علم النفس، الجامعة الإسلامية العامة مولانا مالك إبراهيم مالانغ.

الأستاذة المشرفة : أستاذ. درجات الدكتوراه. الحج. مولياى، ماجستير. التربية الإسلامية

ومن المتوقع المنافسة ضيق في ميدان التعليم، ومتطلبات النظام التعليمي مقدرًا بتأثير تزويد الطلاب بمهارات التفكير النقدي. بناء على نتيجة النظر الى الميدان واللقاء المباشرة، مهارات التفكير النقدي المكتسبة من الطلاب لا يزال ينتمي إلى أقل من 100 % ثبت: معنى 43.75% من الطلاب فقط 14 32 طالبا تم التوصل إلى قيمته كم 75، المجال المعرفي لمشكلة الفيزياء C1 ، C2 ، C3، فضلا عن أوراق اعمال الطلاب لا يحقق تماما قيمة كم. واما الأهداف من هذا البحث هو ان يصف تأثير التعلم الخطط والأنشطة، واستجابة، فضلا عن مهارات التفكير النقدي على الطلاب في تطبيق منهج التعلم إينكويري بتقريب- TGT (فرق مباريات البطولة). تصميم البحث باستخدام ما يعادل "عدم مراقبة فريق التصميم". يجرى هذا البحث على المدرسة العالية العامة 1 جيدانجان سيدوارجو حوالى في التاريخ 25 مارس إلى 10 أبريل 2017. وموضع هذا البحث هو الطلاب في "الصف الحادي عشر" علوم التجربة 1 و 1 كفاءة 5 العلوم الحادي عشر على سبيل تجربة 2 (درجة التحكم). من خلال التحليل تجانس والحالة الطبيعية هو الحصول على الفرق السكان ضبابي ومتجانسة. إظهار نتيجة نشاط الطلاب في فئة التجارب 1 الحصول على نتيجة متفوقة على التجريب الفصول 2 أي 81.12% معالجة التجربة 1 وتجربة 2 75.18% معالجتها. وبناء على ذلك اشار هذا البحث الى تأثير التعلم. أجريت بنجاح، وبالتالي يمكن تطبيق البحث في علم النفس التعليم لتدرج مهارات التفكير النقدي لدى الطلاب.

مفتاح الكلمة:

نموذج التعلم إينكويري، TGT، منهج المادية، ومهارات التفكير النقدي

ABSTRACT

ISMANIATUL JULI HANA ADJI, 2017. *Improving Critical Thinking Skills With Application of Inquiry Learning Model TGT Approach (Teams Games Tournament) In Physics Subject Student Class XI SMAN 1 Gedangan*. Essay. Faculty of Psychology, State Islamic University Maulana Malik Ibrahim Malang.

Supervisor: Prof. Dr. H. Mulyadi, M. Pd. I.

The tight competition in the field of education, educational system demands are expected to equip students with critical thinking skills. Based on the results of observations and interviews in the field, obtained the critical thinking skills of students is still relatively low proved from 100%: 43.75% means that of 32 students only 14 students whose value has reached KKM of 75, the matter of physics cognitive sphere C1, C2, and C3, and the working LKS has not fully achieved the KKM value. The purpose of this research is to describe the implementation of learning plan, activity, response and critical thinking skill in applying inquiry learning model with TGT approach (Teams Games Tournament). Design research using Non-equivalent Control Group Design. This research was conducted at SMAN 1 Gedangan on March 25-April 10, 2017. The subjects of the study were the students of class XI IPA 1 as experiment 1 and Class XI IPA 5 as experiment 2 (control class). Through normality and homogeneity analysis it is found that the population variance is normally distributed and homogeneous. The results showed that the students' activity in the experimental class 1 obtained superior results from the experimental class 2 that was 81.12% in the experimental class 1 and 75.18% in the experimental class 2. This indicates that this research has been done and succeeded. Thus the research can be applied in psychology education to improve students' critical thinking skills.

Keywords: Inquiry Learning Model, TGT Approach, Physics, Student Critical Thinking Skills

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada abad 21 ini perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi khususnya di bidang informasi dan komunikasi tumbuh sangat pesat. Belum selesai kita mempelajari suatu teknologi baru, namun sudah muncul lagi teknologi yang baru dan lebih canggih. Hal ini dipicu oleh penemuan piranti mikroelektronika yang mampu memuat banyak informasi dengan ukuran sangat kecil. Selain itu, persaingan hidup di era globalisasi ini sangatlah ketat. Ketatnya persaingan ini telah mempengaruhi semua aspek kehidupan termasuk di bidang pendidikan. Berdasarkan Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 tentang standar proses menyebutkan bahwa sistem pendidikan di Indonesia saat ini dihadapkan pada tuntutan akan pentingnya memberdayakan semua warga negara Indonesia agar berkembang menjadi manusia yang berkualitas sehingga mampu berkompetisi dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah. Hal ini dikarenakan dengan adanya sumber daya manusia yang berkualitas dan memiliki kompetensi dapat menjadi kekuatan utama bagi suatu negara untuk mengatasi masalah-masalah yang sedang dihadapi. Oleh karena itu, dalam menghadapi era modernisasi seperti sekarang ini, sistem pendidikan di Indonesia diharapkan mampu membekali siswa dengan keterampilan-keterampilan belajar serta kecakapan hidup (*live skill*).

Trilling dan Fadel (2009) menyatakan bahwa untuk memasuki *“New world of Work”* pada abad 21, keterampilan belajar abad 21 yang harus dimiliki siswa ada “7Cs” keterampilan yaitu: (1) *critical thinking and problem solving*; (2) *creativity and innovation*; (3) *collaboration, teamwork, and leadership*; (4) *cross-cultural understanding*; (5) *communications, information, and media literacy*; (6) *computing and ICT literacy*; dan (7) *career and learning self-reliance*. Jika kita ambil dasar keterampilan “3Rs” yakni (1) *reading*; (2) *riting*; dan (3) *rithmetic*, dan mengalikannya dengan 7Cs, kita akan mendapatkan formula untuk berhasil belajar pada keterampilan abad 21 yaitu $3Rs \cdot 7Cs = 21^{st}$ Century Learning.

Hal ini dapat diartikan bahwa setelah melalui proses pembelajaran siswa diharapkan memiliki karakter sebagai seorang pemikir yang memiliki kecakapan dalam berpikir kritis, kreatif, inovatif, produktif, mampu menyelesaikan masalah, memiliki motivasi kerja yang tinggi, cakap dalam bekerjasama dan berkomunikasi, cakap teknologi dan informasi serta memiliki tanggung jawab keimanan yang tinggi.

Salah satu mata pelajaran yang turut berperan penting dalam usaha meningkatkan wawasan, keterampilan serta mencetak sumber daya manusia yang berkualitas dan berkompeten dalam menghadapi perkembangan zaman adalah IPA. Ilmu Pengetahuan Alam telah menjadi salah satu ilmu yang memegang peranan penting dalam perkembangan teknologi saat ini. Oleh karena itu tidak heran apabila sering kita jumpai istilah “Melek IPTEK” di berbagai media. Istilah

ini dapat diartikan bahwa dalam menghadapi zaman globalisasi ini, masyarakat harus memiliki bekal ilmu pengetahuan dan mampu menguasai beberapa teknologi yang berkembang. Namun penggunaan teknologi ini memerlukan kesiapan mental dari pengguna agar tidak menggunakan produk teknologi untuk tujuan yang dampaknya merugikan orang atau masyarakat.

Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang ikut mendasari perkembangan teknologi saat ini dan menciptakan keharmonisan hidup dengan alam sekitar. Pembelajaran Fisika pada kurikulum saat ini yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menekankan pembelajaran yang berorientasi pada siswa sehingga guru diharapkan mampu mengembangkan rencana pembelajaran sebaik-baiknya sehingga materi pelajaran dapat tergali dengan seluas-luasnya serta kemampuan berpikir dan kreatifitas siswa juga dapat digali dengan sebesar-besarnya. Hal ini berarti bahwa siswa harus terlibat aktif, bertanggung jawab pada dirinya sendiri dalam mencari, menemukan, memecahkan masalah untuk memahami konsep dan fakta dalam fisika. Proses belajar mengajar siswa harus aktif sebab sebagai objek yang merencanakan dan melaksanakan belajar. Guru hanya berperan sebagai fasilitator dalam pembelajaran, sehingga siswa sendiri yang harus aktif mencari dan menemukan pengetahuan (Usman, 2002).

Pada kenyataannya, selama ini keterampilan belajar di abad 21 dan pembelajaran yang berpusat pada siswa sudah banyak dikembangkan, tetapi masih sedikit yang mengarahkan siswa untuk melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritisnya.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti dengan memberikan tes kognitif awal terhadap 32 siswa di SMAN 1 Gedangan diperoleh hasil bahwa keterampilan berpikir kritis siswa masih rendah. Dari hasil tes tersebut hanya 14 siswa saja yang nilainya telah mencapai KKM yaitu 75 atau sekitar 43,75 %. Selain itu berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika SMA Negeri 1 Gedangan diperoleh beberapa informasi bahwa proses pembelajaran fisika di kelas telah menerapkan metode eksperimen dengan didukung kelengkapan laboratorium yang memadai namun eksperimen yang dilakukan siswa hanya mengikuti prosedur eksperimen dari lembar kerja yang disediakan oleh guru. Metode eksperimen yang diterapkan selama ini kurang melakukan proses penemuan dan penyelidikan dari ide siswa itu sendiri. Lembar Kerja Siswa yang diberikan kepada siswa juga belum nampak beberapa tahapan penting yang menunjukkan langkah-langkah ilmiah di antaranya yaitu perumusan masalah, penyusunan hipotesis, penentuan variabel oleh siswa sendiri. Soal-soal yang diberikan kepada siswa selama ini masih dalam ranah C1, C2, dan C3. Selama pembelajaran fisika berlangsung siswa juga diajak membahas beberapa contoh aplikasi teknologi dari konsep fisika yang dipelajari, namun siswa tidak diajak mengkaji manfaat atau dampak teknologi tersebut bagi lingkungan dan masyarakat. Akibatnya siswa mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan konsep fisika untuk menyelesaikan persoalan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari secara benar dan aman.

Oleh karena itu guru diharapkan dapat merancang sebuah inovasi dalam pembelajaran fisika yang dapat melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritisnya sehingga dengan menggunakan ilmu fisika yang telah dipelajari, siswa dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari baik secara kualitatif maupun kuantitatif, serta siswa memiliki kepedulian mengenai dampak positif dan negatif penggunaan teknologi yang merupakan aplikasi dari ilmu fisika terhadap lingkungan dan masyarakat, sehingga dalam menggunakannya siswa tidak membahayakan lingkungan dan masyarakat sekitarnya.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT (*Teams Games Turnament*). Kata TGT (*Teams Games Turnament*) dapat dimaknakan sebagai sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat, merupakan satu kesatuan yang dalam konsep pendidikan mempunyai implementasi agar anak didik mempunyai sikap bersaing dalam mengasah kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*) antara lain memiliki keterampilan berpikir kritis. Menurut Binadja (2000), Pendekatan TGT (*Teams Games Turnament*) yang diaplikasikan ke dalam proses pembelajaran fisika diyakini dapat membawa sistem pendidikan untuk menghasilkan lulusan yang dapat menerapkan pengetahuan yang diperolehnya guna meningkatkan kualitas hidup manusia tanpa harus membahayakan lingkungannya.

Penerapan model inkuiri dengan pendekatan TGT dalam pembelajaran fisika di yakini dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui proses penemuan dan penyelidikan (inkuiri) yang diperoleh dari pengalaman belajar siswa, kemudian dengan ilmu fisika yang telah diperoleh siswa diajak untuk mengkaji teknologi atau aplikasi materi yang dipelajari ke dalam empat elemen sekaligus yaitu sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Dengan demikian siswa mampu menjelaskan serta menyelesaikan isu atau masalah-masalah yang berkaitan dengan teknologi, pengaruhnya terhadap lingkungan dan masyarakat. Apalagi saat ini banyak didengungkan mengenai masalah global warming, masa depan bumi kita, hemat energi dan isu-isu lingkungan lainnya sehingga saat ini sangat dibutuhkan proses pembelajaran yang berwawasan TGT.

Pada model pembelajaran ini, peneliti menggunakan mata pelajaran Fisika materi Fluida Statis karena konsep dan aplikasinya sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari sehingga dengan pendekatan TGT siswa diharapkan dapat menggunakan teknologi yang ada tanpa membahayakan lingkungan dan masyarakat. Materi fluida statis adalah salah satu materi fisika yang dipelajari di kelas XI semester genap di SMA Negeri 1 Gedangan dengan kompetensi dasar menganalisis hukum-hukum yang berhubungan dengan fluida statik dan dinamik serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan demikian, dalam pembelajaran menggunakan model inkuiri dengan pendekatan TGT ini, siswa akan benar-benar *learning to know, learning to do, learning to be, dan learning to live together*.

Berdasarkan uraian di atas, menarik minat penulis untuk melakukan penelitian yang berjudul “**Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dengan Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Pendekatan TGT (Teams Games Tournament) Pada Siswa Kelas XI SMAN 1 Gedangan**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti mengajukan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah keterlaksanaan, aktivasi dan respon siswa dalam pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT (*Teams Games Turnament*) pada mata pelajaran fisika dalam upaya meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Gedangan ?
2. Apakah terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT (*Teams Games Turnament*) dengan kelas kontrol ?
3. Apa kendala yang dihadapi saat menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT (*Teams Games Turnament*) pada mata pelajaran fisika dalam upaya meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Gedangan ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mendeskripsikan keterlaksanaan, aktivitas dan respon siswa dalam pembelajaran inkuiri melalui pendekatan TGT (*Teams Games Turnament*) pada mata pelajaran Fisika dalam upaya meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Gedangan.
2. Mengkaji ada atau tidaknya perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT (*Teams Games Turnament*) dengan kelas kontrol.
3. Mengkaji berbagai kendala yang dihadapi saat menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT (*Teams Games Turnament*) pada mata pelajaran Fisika.

D. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi psikologi bidang pendidikan, bagi guru, maupun siswa, yaitu :

1. Teoritis

- a. Memberikan pilihan bagi pengajar untuk terus meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada siswa dengan menggunakan berbagai model pembelajaran yang kreatif dan inovatif.

- b. Dapat memperluas wawasan, pengalaman, dan pengetahuan tentang bagaimana cara mengaktifkan rasa kebersamaan bagi siswa dalam mata pelajaran.
- c. Memberikan pertimbangan metode pembelajaran yang menasah kreatifitas kognitif.

2. Praktisi

- a. Mendorong guru khususnya di bidang studi fisika untuk terus meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dengan menggunakan berbagai model pembelajaran yang kreatif dan inovatif.
- b. Dapat memperluas wawasan, pengalaman, dan pengetahuan tentang penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT (*Teams Games Turnament*)) dalam pembelajaran fisika.

3. Peneliti

- a. Meningkatkan peran serta siswa dalam kegiatan belajar mengajar dan mendorong mereka membangun sendiri pemahamannya terhadap materi pelajaran khususnya materi fluida statis sehingga dikemudian hari siswa mampu menyelesaikan sendiri permasalahan yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Siswa akan merasakan bahwa belajar fisika itu asyik dan menarik bukan lagi menjadi pelajaran yang sulit serta bayak hafalan rumus.

- c. Mencetak siswa yang memiliki sikap peduli terhadap manfaat serta dampak teknologi bagi masyarakat dan lingkungan sehingga dalam menggunakan teknologi siswa tidak menyalahgunakannya.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Keterampilan Belajar Abad 21 (*21st Century Learning*)

Abad 21 bisa disebut juga era globalisasi dan modernisasi. Di abad 21 ini persaingan di segala bidang sangatlah ketat. Oleh karenanya dibutuhkan suatu proses pembelajaran yang dapat memberikan bekal kepada siswa berupa keterampilan-keterampilan belajar atau kecakapan hidup (*live skill*) agar nantinya siswa memiliki kompetensi untuk bersaing di era globalisasi ini. Trilling dan Fadel (2009:177) menyatakan bahwa untuk memasuki "*New World Of Work*" pada abad 21, keterampilan belajar abad 21 yang harus dimiliki siswa ada "7Cs" keterampilan yaitu: (1) *critical thinking and problem solving*; (2) *creativity and innovation*; (3) *collaboration, teamwork, and leadership*; (4) *cross-cultural understanding*; (5) *communications, information, and media literacy*; (6) *computing and ICT literacy*; dan (7) *career and learning self-reliance*. Jika kita ambil dasar keterampilan "3Rs" yakni (1) *reading*; (2) *riting*; dan (3) *rithmetic*, dan mengalikannya dengan 7Cs, kita akan mendapatkan formula untuk berhasil belajar pada keterampilan abad 21 yaitu 3Rs . 7Cs = 21st Century Learning.

Selanjutnya diuraikan beberapa indikator setiap keterampilan belajar di abad 21, yaitu :

1. Keterampilan pembelajaran dan inovatif

a. Kreativitas dan Inovasi

- Memperlihatkan originalitas dan penemuan dalam pekerjaan.
- Mengembangkan, menerapkan dan menyampaikan gagasan baru pada orang lain.
- Terbuka dan penuh tanggap dalam melihat pandangan baru dan berbeda.
- Bertindak pada gagasan kreatif untuk membuat kontribusi nyata dan berguna di mana inovasi dilakukan.

b. Pemikiran Kritis dan Pemecahan Masalah

- Melatih pengutaraan pendapat yang logis dalam pemahaman.
- Membuat pilihan dan keputusan kompleks.
- Memahami keterkaitan di antara sistem.
- Mengidentifikasi dan mengajukan pertanyaan signifikan yang memperjelas beragam sudut pandang dan mengarah pada solusi yang baik.
- Membingkai, menganalisis dan membuat sintesis informasi untuk pemecahan masalah dan menjawab pertanyaan.

c. Komunikasi dan Kolaborasi

- Mengungkapkan pemikiran dan gagasan secara jelas dan efektif melalui penyampaian lisan dan tulisan.
- Memperlihatkan kemampuan bekerja secara efektif dengan tim berlainan.

- Melatih fleksibilitas dan kesediaan membantu dalam kompromi pengambilan keputusan untuk menyelesaikan suatu tujuan umum.
- Sanggup berbagi tanggung jawab bagi pekerjaan kolaboratif.

2) Keterampilan Informasi, Media dan Teknologi

a. Literasi Informasi

- Mengakses informasi secara efisien dan efektif, mengevaluasi informasi secara kritis, kompeten dan kreatif bagi persoalan atau masalah yang dihadapi.
- Mengolah pemahaman dasar persoalan etis/hukum di seputar akses dan penggunaan informasi.

b. Literasi Media

- Memahami bagaimana pesan media dibentuk, untuk tujuan apa dan menggunakan sarana, karakteristik serta konvensi yang mana.
- Menguji bagaimana para individu menafsirkan pesan secara berbeda, bagaimana nilai-nilai dan sudut pandang tercakup atau tak tercakup dan bagaimana media dapat mempengaruhi keyakinan dan perilaku.
- Mengolah pemahaman dasar persoalan etis/hukum yang mengitari akses dan penggunaan informasi.

c. Literasi ICT (Information, Communications and Technology)

- Menggunakan teknologi digital, sarana komunikasi dan/atau jaringan yang sesuai untuk mengakses, mengelola, memadukan, mengevaluasi dan menciptakan informasi agar berfungsi dalam sebuah ekonomi pengetahuan.
- Menggunakan teknologi sebagai sarana untuk penelitian, pengaturan, evaluasi serta penyampaian informasi, dan memiliki pemahaman dasar persoalan etis/hukum di seputar akses dan penggunaan informasi.

3) Keterampilan Kehidupan dan Karier

a. Fleksibilitas dan Kemampuan Beradaptasi

- Mengadaptasi beragam peran dan tanggung jawab.
- Bekerja secara efektif dalam iklim ambiguitas dan perubahan prioritas.

b. Inisiatif dan Kemandirian

- Memantau pemahaman dan mempelajari kebutuhan seseorang.
- Melangkah melebihi penguasaan dasar kecakapan dan/atau kurikulum dan memperluas pembelajaran seseorang dan kesempatan untuk mendapatkan keahlian.
- Memperlihatkan inisiatif untuk meningkatkan tingkat kecakapan menuju tingkat profesional.

4) Keterampilan Lintas Budaya

- a. Bekerja secara tepat dan produktif dengan orang lain.
- b. Menggali kecerdasan kolektif dari kelompok secara tepat.

- c. Menjembatani perbedaan budaya dan menggunakan pandangan berbeda untuk meningkatkan inovasi dan kualitas kerja.

5) Produktivitas dan Akuntabilitas

- a. Menetapkan dan memenuhi standar tinggi dan tujuan agar mampu menyampaikan kualitas kerja tepat waktu.
- b. Memperlihatkan ketekunan dan etos kerja positif (misalnya tepat waktu dan dapat diandalkan).
- b. Memantau pemahaman dan mempelajari kebutuhan seseorang.
- c. Memahami penguasaan dasar kecakapan dan/atau kurikulum dan memperluas pembelajaran seseorang dan kesempatan untuk mendapatkan keahlian.
- d. Memperlihatkan inisiatif untuk meningkatkan tingkat kecakapan menuju tingkat profesional.

6) Kepemimpinan dan Tanggung Jawab

- a. Menggunakan kecakapan antarpribadi dan pemecahan masalah untuk mempengaruhi dan memandu orang lain menuju tujuan.
- b. Menggali kekuatan orang lain untuk menyelesaikan sebuah tujuan umum, Memperlihatkan integritas dan perilaku etis.
- c. Bertindak secara bertanggung jawab dengan memikirkan kepentingan masyarakat komunitas yang lebih besar.

(Sumber : _____)

[http://www.p21.org/storage/documents/P21_Frame
work_Definitions.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/P21_Frame_work_Definitions.pdf))

Selain itu, dalam melatih dan membekali siswa dengan kecakapan hidup “*21st Century Skills*” terdapat perubahan dalam metode belajar terkini. Berikut ini enam prinsip pembelajaran yang efektif untuk praktisi pendidikan di abad 21, yaitu :

1. Authentic learning : Belajar dari permasalahan yang ada di dunia nyata melalui pengajuan pertanyaan.
2. Mental model building : Menggunakan model fisik dan virtual untuk memperbaiki pemahaman.
3. Internal motivation : Mengidentifikasi dan menggunakan

B. Model Pembelajaran inkuiri

1. Pengertian Pembelajaran Inkuiri

Inkuiri (*inquiry*) berarti pertanyaan, pemeriksaan, atau penyelidikan (Trianto, 2007:135).

Menurut Sund dan Trowbridge (1973) inkuiri didefinisikan sebagai suatu metode pengajaran yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana para siswa yang berperan seperti ilmuwan dapat mengembangkan, memahami dan menerapkan ide-ide barunya melalui pertanyaan yang sistematis, mengajukan hipotesis, melakukan eksperimen yang melibatkan penemuan daripada hanya sekedar memverifikasi fakta yaitu "lebih dari mencari produk" sesuai dengan yang dikemukakannya sebagai berikut :

Inquiry as a teaching method aimed at finding out how Scientists develop, understand and apply new knowledge of ideas through systematic questioning, hypothesizing and experimenting which involves discovery rather than verification of facts ie "search rather than the product"

Inkuiri merupakan perluasan dari proses-proses *discovery* yang di dalamnya mengandung proses-proses mental yang lebih tinggi tingkatannya (Amien, 1979).

Menurut Gulo (2002:84) bahwa strategi inkuiri merupakan suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis dan logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Berdasarkan definisi-definisi tersebut, maka dapat diartikan bahwa model pembelajaran inkuiri adalah suatu model

pembelajaran yang berupaya menanamkan dasar-dasar berpikir ilmiah pada diri siswa, sehingga dalam proses pembelajaran ini siswa lebih banyak belajar sendiri, dan terlibat aktif secara mental maupun fisik serta mampu mengembangkan kreativitasnya dalam memecahkan masalah.

Suatu model pembelajaran pasti memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri. Menurut Sudirman, dkk (1990:169) model pembelajaran inkuiri memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai berikut :

a. Kelebihan

1. Model pengajaran menjadi berubah dari yang bersifat penyajian informasi oleh guru kepada siswa menjadi pengolahan informasi dimana siswa yang aktif mencari dan mengolah sendiri informasi dengan kadar proses mental yang lebih tinggi.
2. Pengajaran berubah dari *teacher centered* menjadi *student centered*. Guru lebih banyak bersifat membimbing.
3. Dapat membentuk dan mengembangkan *self-concept* pada diri siswa.
4. Menambah tingkat penghargaan siswa dimana siswa dapat menyelesaikan tugas-tugas dengan caranya sendiri.
5. Memungkinkan siswa belajar dengan memanfaatkan berbagai jeni sumber belajar yang tidak hanya menjadikan guru sebagai satu-satunya sumber belajar.
6. Dapat mengembangkan bakat atau kecakapan individu.

7. Menghindarkan cara belajar tradisional (hafalan) dan memberikan waktu bagi siswa untuk mengumpulkan dan mengolah informasi.
8. Dapat memperkaya dan memperdalam materi yang dipelajari sehingga tahan lama dalam ingatan.

b. Kekurangan

1. Memerlukan perubahan kebiasaan cara belajar siswa yang biasanya menerima informasi dari guru apa adanya (jika tidak ada guru tidak belajar) menjadi kebiasaan untuk belajar mandiri dan kelompok dengan mencari dan mengolah informasi sendiri. Mengubah kebiasaan bukanlah suatu hal yang mudah, apalagi kebiasaan yang telah bertahun-tahun dilakukan.
2. Metode ini banyak memberikan kebebasan kepada siswa untuk belajar sehingga tidak mudah menjamin bahwa siswa aktif dan belajar dengan baik, tekun, penuh aktivitas dan terarah.
3. Menuntut bimbingan guru yang lebih baik terutama saat siswa melakukan kegiatan penyelidikan..
4. Pemecahan masalah mungkin saja bersifat mekanistik, formalitas dan membosankan sehingga penemuan menjadi tidak penuh makna.

2. Macam-Macam Model Pembelajaran Inkuiri

Sund dan Trowbridge (1973) menjelaskan mengenai macam-macam model pembelajaran inkuiri sebagai berikut :

a. Inkuiri terbimbing (*guided inquiry*)

Pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan suatu model pembelajaran inkuiri yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan atau petunjuk yang cukup luas kepada siswa. Dalam hal ini sebagian besar perencanaannya dibuat oleh guru dan siswa tidak merumuskan masalah sendiri. Inkuiri terbimbing biasanya digunakan terutama bagi siswa-siswa yang belum berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri. Pada tahap-tahap awal pengajaran diberikan bimbingan lebih banyak yaitu berupa pertanyaan-pertanyaan pengarah agar siswa mampu menemukan sendiri arah dan tindakan-tindakan yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan yang disodorkan oleh guru.

b. Inkuiri Yang Dimodifikasi (*Modified Inquiry*)

Dalam pembelajaran jenis ini, guru hanya menyediakan masalah-masalah serta menyediakan alat/bahan yang diperlukan untuk memecahkan masalah secara perorangan atau kelompok. Kemudian siswa diundang untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh guru melalui pengamatan, eksplorasi atau prosedur penelitian untuk memperoleh jawabannya. Pemecahan masalah dilakukan atas inisiatif dan caranya sendiri secara kelompok atau perorangan. Pada model ini, guru berperan sebagai pendorong, narasumber, dan bertugas memberikan bantuan yang diperlukan untuk menjamin kelancaran proses belajar siswa. Bantuannya bisa

berupa pertanyaan-pertanyaan yang memungkinkan siswa dapat berpikir dan menemukan cara-cara penelitian yang tepat.

c. Inkuiri Bebas (*Free Inquiry*)

Dalam proses pembelajaran inkuiri bebas, siswa harus dapat mengidentifikasi dan merumuskan macam-macam masalah yang akan dipecahkan atau dipelajari. *Free inquiry* dilakukan apabila siswa sudah mempelajari dan mengerti tentang bagaimana memecahkan suatu masalah dan telah memperoleh pengetahuan yang cukup tentang bidang studi tertentu serta pernah melakukan *modified inquiry*.

d. Mengundang Ke Dalam Inkuiri (*Invitation Into Inquiry*)

Jenis inkuiri ini melibatkan siswa dalam proses pemecahan masalah seperti cara-cara yang biasanya diikuti oleh para ilmuwan. Suatu undangan memberikan suatu masalah kepada siswa, dan melalui pertanyaan yang telah direncanakan dengan teliti mengundang siswa untuk melakukan beberapa kegiatan seperti merancang eksperimen, merumuskan hipotesis, menetapkan pengawasan, menentukan sebab-akibat, menginterpretasi data, membuat grafik, menentukan peranan diskusi dan simpulan dalam merencanakan penelitian, serta mengenal bagaimana kesalahan eksperimental agar dapat dikurangi.

e. Inkuiri Pendekatan Peranan (*Inquiry Role Approach*)

Inquiry Role Approach (IRA) merupakan kegiatan proses belajar yang melibatkan siswa dalam tim-tim yang

masing-masing terdiri atas empat anggota untuk memecahkan masalah. Masing-masing anggota diberi tugas yang berbeda-beda seperti koordinator tim, penasihat teknis, pencatat data, dan evaluator proses. Tiap anggota tim bekerjasama untuk memecahkan masalah-masalah yang berkaitan dengan topik yang dipelajari.

f. Teka-teki bergambar (*pictorial riddle*)

Pictorial riddle adalah salah satu teknik atau metode untuk mengembangkan motivasi dan minat siswa di dalam diskusi kelompok kecil maupun besar. *Riddle* biasanya berupa gambar di papan tulis, poster, peragaan atau transparansi kemudian guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai *riddle* itu sehingga dapat melatih kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.

g. Pembelajaran sinektik (*synectics lesson*)

Pendekatan ini bertujuan untuk menstimulasi bakat-bakat kreatif siswa. Proses-proses kreatif dapat dikembangkan melalui pengajaran berbagai bidang ilmu pengetahuan misalnya *science* dan ilmu-ilmu sastra. Pada dasarnya *synectics* memusatkan pada keterlibatan siswa untuk membuat berbagai macam bentuk kiasan supaya dapat membuka intelegensinya dan mengembangkan kreativitasnya. Hal ini dapat dilaksanakan karena kiasan dapat membantu melepaskan “ikatan struktur mental” yang melekat kuat dalam memandang

suatu masalah sehingga dapat menunjang timbulnya ide-ide kreatif.

h. Kejelasan nilai (Value Clarification)

Pada model pembelajaran inkuiri jenis ini siswa lebih difokuskan pada pemberian kejelasan tentang suatu tata aturan atau nilai-nilai pada suatu proses pembelajaran.

Dalam penelitian ini, jenis pembelajaran inkuiri yang dilatihkan pada pertemuan pertama adalah inkuiri terbimbing. Hal ini dikarenakan siswa belum pernah mempunyai pengalaman belajar dengan model inkuiri sehingga guru perlu melatihkan cara merumuskan masalah, membuat hipotesis, menentukan variabel percobaan hingga menyusun prosedur percobaan. Selanjutnya untuk pertemuan kedua dan ketiga menggunakan jenis inkuiri bebas yang dimodifikasi dimana intervensi bimbingan guru mulai dikurangi, rumusan masalah sudah diajukan oleh guru tetapi siswa sendiri yang melakukan penyelidikan dan menyusun prosedur untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh guru.

3. Peranan Guru Dalam Pembelajaran Inkuiri

Pada model pembelajaran inkuiri siswa benar-benar ditempatkan sebagai subjek yang belajar, peranan guru dalam pembelajaran dengan model inkuiri adalah sebagai pembimbing dan fasilitator. Tugas guru adalah memilih masalah yang perlu disampaikan kepada kelas untuk dipecahkan. Namun dimungkinkan juga bahwa masalah yang akan dipecahkan dipilih

oleh siswa. Tugas guru selanjutnya adalah menyediakan sumber belajar bagi siswa dalam rangka memecahkan masalah. Bimbingan dan pengawasan oleh guru masih diperlukan, tetapi intervensi terhadap kegiatan siswa dalam pemecahan masalah harus dikurangi.

Gulo (2002:86) mengatakan bahwa dalam pembelajaran inkuiri guru tidak lagi berperan sebagai pemberi informasi dan siswa sebagai penerima informasi. Akan tetapi, peranan utama guru dalam pembelajaran inkuiri adalah sebagai berikut :

- a. Motivator, yang memberi rangsangan supaya siswa aktif dan gairah berpikir
- b. Fasilitator, yang menunjukkan jalan keluar jika siswa mengalami kesulitan
- c. Penanya, yang menyadarkan siswa dari kekeliruan yang mereka perbuat
- d. Administrator, yang bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan di dalam kelas
- e. Pengarah yang memimpin kegiatan siswa untuk mencapai tujuan yang diharapkan
- f. Manager, yang mengelola sumber belajar, waktu dan organisasi kelas

4. Sintak Model Pembelajaran Inkuiri

Di dalam suatu model pembelajaran terdapat sintak atau tahapan-tahapan pembelajaran yang memudahkan guru dalam mengajar. Berikut ini sintak dan perilaku guru dalam model

pembelajaran inkuiri menurut Sugiarto (2009:56) yang dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Sintak Model Pembelajaran Inkuiri

Fase	Kegiatan
Observasi untuk menemukan masalah	Guru menyajikan kejadian-kejadian atau fenomena yang memungkinkan siswa menemukan masalah
Merumuskan masalah	Guru membimbing siswa merumuskan masalah penelitian berdasarkan kejadian atau fenomena yang disajikan
Mengajukan hipotesis	Guru membimbing siswa untuk mengajukan hipotesis terhadap masalah yang telah dirumuskannya
Merencanakan pemecahan masalah	Guru membimbing siswa untuk merencanakan pemecahan masalah, membantu menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dan membimbing siswa menyusun prosedur kerja yang tepat
Melaksanakan eksperimen atau cara pemecahan masalah yang lain	Selama siswa bekerja guru membimbing dan memfasilitasi
Melakukan pengamatan dan pengumpulan data	Guru membantu siswa melakukan pengamatan tentang hal-hal yang penting dan membantu mengumpulkan dan

	mengorganisasikan data
Analisis data	Guru membantu siswa menganalisis data supaya menemukan suatu konsep
Penarikan kesimpulan atau penemuan	Guru membimbing siswa membuat kesimpulan berdasarkan data dan menemukan sendiri konsep yang ingin ditanamkan

Sugiarto (2009:56)

C. Teori Belajar Yang Mendukung Pembelajaran Inkuiri

Pandangan belajar menurut teori konstruktivisme lebih menekankan pada peran aktif siswa, guru dapat menjadi pembimbing yang membantu proses ini dengan cara-cara mengajar yang membuat informasi menjadi sangat bermakna dan relevan bagi siswa, dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan dan menerapkan sendiri ide-ide, dan mengajak siswa agar menyadari serta secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar (Nur, 2008:2).

Teori konstruktivisme ini lahir dari gagasan Piaget dan Vygotsky, Berikut penjelasan tentang teori konstruktivisme oleh Piaget dan Vygotsky.

1. Teori Piaget

Salah satu pandangan yang sangat terkenal berkaitan dengan teori belajar konstruktivisme adalah teori perkembangan mental Piaget. Teori ini biasa juga disebut teori perkembangan intelektual atau teori perkembangan kognitif.

Ruseffendi (1988:133) mengemukakan tiga hal pokok yang berkaitan dengan tahap perkembangan mental Piaget yaitu :

1. Perkembangan intelektual terjadi melalui tahap-tahap beruntun yang selalu terjadi dengan urutan yang sama. Maksudnya, setiap manusia akan mengalami urutan-urutan tersebut dan dengan urutan yang sama
2. Tahap-tahap tersebut didefinisikan sebagai suatu *cluster* dari operasi mental (pengurutan, pengekalan, pengelompokan, pembuatan hipotesis dan penarikan kesimpulan) yang menunjukkan adanya tingkah laku intelektual dan
3. Gerak melalui tahap-tahap tersebut dilengkapi oleh keseimbangan (*equilibration*), proses pengembangan yang menguraikan tentang interaksi antara pengalaman (asimilasi) dan struktur kognitif yang timbul (akomodasi).

2. Teori Vygotsky

Teori Vygotsky seringkali disebut sebagai teori pembelajaran kognisi sosial (*social cognition*). Pembelajaran kognisi sosial meyakini bahwa kebudayaan merupakan penentu utama bagi perkembangan seseorang. Manusia merupakan satu-satunya spesies di atas dunia ini yang memiliki kebudayaan hasil rekayasa sendiri dan setiap manusia berkembang dalam konteks kebudayaan sendiri (Suyono, 2011).

Ada empat prinsip kunci dari teori Vygotsky yang memegang peranan penting dalam pembelajaran sebagai berikut :

- 1) Hakikat sosial dari pembelajaran

Menurut Vygotsky (Nur, 2008:4) hakikat sosial dari pembelajaran adalah siswa belajar melalui interaksi dengan orang dewasa atau teman sebaya yang lebih mampu.

2) Zona perkembangan terdekat (*Zone of Proximal Development*)

Suyono (2011) mengemukakan bahwa Vygotsky mendefinisikan zona perkembangan terdekat sebagai jarak antara tingkat perkembangan aktual, yang ditentukan melalui pemecahan masalah yang dapat diselesaikan secara individu, dengan tingkat perkembangan potensial, yang ditentukan melalui suatu pemecahan masalah di bawah imbingan orang dewasa atau dengan cara berkolaborasi dengan teman-teman sebaya.

3) Pemagangan kognitif

Nur (2008:5) menyatakan bahwa pemagangan kognitif menekankan pada hakikat sosial dari belajar dan zona perkembangan terdekat. Pemagangan kognitif merupakan proses dengan mana seseorang siswa tahap demi tahap mencapai kepakaran dalam interaksinya dengan seorang pakar, pakar atau para ahli itu bisa orang dewasa, atau teman sebaya yang lebih tinggi pengetahuannya.

4) Scaffolding atau Mediated Learning

Nur (2008:6) mengemukakan bahwa teori Vygotsky menekankan pada scaffolding atau dukungan tahap demi tahap untuk belajar dan pemecahan masalah merupakan suatu

hal yang penting dalam pemikiran konstruktivis modern. Pada konsep scaffolding siswa seharusnya diberikan tugas-tugas kompleks, sulit dan realistic kemudian diberikan bantuan secukupnya untuk menyelesaikan tugas ini (bukan diajar sedikit demi sedikit komponen-komponen suatu tugas kompleks yang pada suatu hari diharapkan akan terwujud menjadi suatu kemampuan untuk menyelesaikan tugas kompleks tersebut).

Dari beberapa pandangan di atas, dapat disimpulkan bahwa teori konstruktivisme ini sesuai dengan model pembelajaran inkuiri. Hal ini dikarenakan selama proses pembelajaran inkuiri siswa akan terlibat aktif dalam proses berpikir untuk menemukan konsep, prinsip dan fakta ilmu fisika mulai dari kegiatan merumuskan masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan kemudian melakukan percobaan, mengumpulkan data dan menganalisisnya serta membuat kesimpulan sehingga dapat meningkatkan keterampilan kognitif anak untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya berdasarkan dari pengalaman yang mereka peroleh selama pembelajaran seperti yang telah dikemukakan oleh Piaget. Selain itu selama pembelajaran berlangsung siswa diorganisasikan dalam kelompok-kelompok belajar untuk menyelesaikan masalah sehingga siswa dapat saling berinteraksi atau berdiskusi dengan teman sebayanya atau belajar dengan teman yang memiliki kemampuan lebih untuk menemukan dan membangun sendiri konsep pengetahuannya.

Guru hanya sebagai fasilitator yang memberikan bantuan secukupnya kepada siswa. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh teori konstruktivisme Vigotsky.

D. Pendekatan TGT (*Teams Games Tournament*)

1. Pengertian TGT

Sebelum menjelaskan tentang metode pembelajaran *Teams Games Tournaments* (TGT) terlebih dahulu diketahui bahwa TGT adalah salah satu model pembelajaran kooperatif, pembelajaran kooperatif merupakan metode pembelajaran yang menekankan belajar dalam kelompok, melibatkan aktifitas seluruh siswa tanpa ada perbedaan status (heterogen) saling membantu satu sama lain, bekerja sama untuk menyelesaikan masalah Pembelajaran kooperatif, dan menyatukan pendapat untuk memperoleh keberhasilan yang optimal baik kelompok maupun individual.

Model pembelajaran kooperatif ini menggunakan kelompok-kelompok kecil sehingga siswa saling bekerja sama untuk mencapai tujuan pembelajaran. Siswa dalam kelompok kooperatif belajar berdiskusi, saling membantu, dan mengajak satu sama lain untuk mengatasi masalah belajar. Pembelajaran kooperatif mengkondisikan siswa untuk aktif dan saling memberi dukungan dalam kerja kelompok untuk menuntaskan materi yang kurang dimengerti dalam belajar. Dalam surat Al-Maidah: 2 dijelaskan begitu besar manfaat pembelajaran kelompok dalam pembelajaran yang berbunyi:

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ
وَالْعُدْوَانِ وَالتَّقْوَىٰ لِلَّهِ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ

“Bertolong-tolonglah kalian dalam kebaikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran, dan bertakwalah kamu kepada Allah SWT, sesungguhnya Allah sangat pedih balasannya”. (Al-Maidah: 2)

Di dalam hadis yang beliau kemukakan, juga dijumpai ajaran tentang konsep belajar interaktif dan kooperatif ini. Misalnya, hadis yang berbunyi:

تَعَلَّمُوا الْعِلْمَ وَتَعَلَّمُوا السَّكِينَةَ وَالْوَقَارَ وَتَوَاضَعُوا
الْمَنْتَعَلِمُونَ مِنْهُ.

(رواه ابونعيم عن عمر)

“Pelajarilah olehmu ilmu pengetahuan, dan ketahuilah, bahwa pada setiap ilmu itu ada ketenangan dan kehalusan, dan bersikap rendah hatilah terhadap orang-orang yang kamu sekalian belajar darinya”.

(HR. Abu Na'im dari Ibn Umar)

Hadis di atas menjelaskan bahwa kita dianjurkan agar mempelajari ilmu pengetahuan dan menjadikannya sebagai penghias diri agar menjadi orang yang santun dan beradab, dan juga menghormati kepada setiap orang yang mengajarkan ilmu tersebut. Dalam hadis terdapat petunjuk adanya konsep tutor sebaya, yakni

menjadi teman sejawat yang memiliki pengetahuan sebagai guru, dan sebaliknya pengetahuan yang kita miliki untuk diajarkan pada orang lain. Adapun ciri-ciri dari pembelajaran kooperatif adalah:

- a) Siswa belajar dalam kelompok secara kooperatif, untuk menuntaskan materi belajarnya. Penghargaan lebih diutamakan pada kerja kelompok daripada perorangan.

Menurut Roger dan David Johnson mengatakan bahwa tidak semua kerja kelompok bisa dianggap *cooperatif learning*. Untuk mencapai hasil yang maksimal, lima unsur model pembelajaran gotong royong harus diterapkan, yang meliputi:

- 1) Saling ketergantungan positif, artinya bahwa keberhasilan suatu karya sangat bergantung pada usaha setiap anggotanya.
- 2) Tanggung jawab perseorangan, artinya setiap siswa akan merasa bertanggung jawab untuk melakukan yang terbaik.
- 3) Tatap muka, maksudnya bahwa setiap kelompok harus diberikan kesempatan untuk bertemu muka dan berdiskusi.
- 4) Komunikasi antar anggota, artinya agar para pembelajar dibekali dengan berbagai keterampilan berkomunikasi.
- 5) Evaluasi proses kelompok, pengajar perlu menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerja sama mereka agar selanjutnya dapat bekerja sama lebih. Terjadi hubungan interaksi langsung antara siswa. Setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas belajarnya dan juga teman-teman sekelompoknya.

Di samping siswa dapat bekerja sama dengan baik di dalam kelompoknya, pembelajaran kooperatif ini dapat memunculkan keterampilan-keterampilan pada peserta didik antara lain:

1) Berada dalam tugas

Siswa tetap berada dalam kerja kelompok meneruskan tugas yang menjadi tanggung jawab. Dengan melatih keterampilan ini, siswa akan menyelesaikan tugas dalam waktu tepat dengan karakteristik yang lebih baik.

2) Mengambil giliran dan berbagi tugas

Siswa bersedia menerima tugas dan membantu menyelesaikan tugas sehingga kegiatan akan terselesaikan pada waktunya.

3) Mendorong partisipasi

Memotivasi teman sekelompok untuk memberikan kontribusi terhadap tugas kelompok.

4) Mendengarkan dengan aktif

Memperhatikan informasi yang disampaikan teman dan menghargai pendapat teman sehingga anggota kelompok yang menjadi pembicara akan merasa senang karena apa yang mereka sumbangkan itu berharga.

5) Bertanya

Siswa menanyakan informasi atau penjelasan lebih lanjut dari teman sekelompok. Apabila teman sekelompok tidak tahu jawabannya baru menanyakan pada guru. Hal ini penting karena siswa yang tidak aktif didorong untuk aktif.

Berdasarkan penjelasan di atas belajar dengan model kooperatif memang perlu diterapkan untuk memotivasi siswa berani mengemukakan pendapatnya, menghadapi pendapat teman, dan saling memberikan pendapat (*sharing ideas*). Selain itu dalam belajar biasanya siswa dihadapkan pada latihan soal-soal atau pemecahan masalah. Oleh sebab itu, pembelajaran kooperatif sangat baik untuk dilaksanakan karena siswa dapat bekerja sama dan saling tolong-menolong dalam mengatasi tugas yang dihadapinya.

Model pembelajaran kooperatif mempunyai banyak sekali variasi. Salah satu di antaranya adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* (TGT). Metode pembelajaran tipe TGT ini adalah model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status. Melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya, mengandung unsur permainan yang bisa menggairahkan semangat belajar dan mengandung *reinforcement*. Aktivitas belajar dengan permainan yang dirancang dalam pembelajaran kooperatif model TGT memungkinkan siswa dapat belajar lebih rileks di samping menumbuhkan tanggungjawab, kejujuran, kerja sama, persaingan sehat dan keterlibatan belajar.

2. Komponen Metode Pendekatan TGT (*Teams Games Tournaments*)

Ada 5 komponen utama dalam TGT yaitu:

- 1) Penyajian Kelas (*Class Presentation*)

Pada awal pembelajaran guru menyampaikan materi dalam penyajian kelas, biasanya dilakukan dengan pembelajaran langsung atau dengan ceramah, diskusi yang dipimpin guru. Pada saat penyajian kelas ini siswa harus benar-benar memperhatikan dan memahami materi yang disampaikan guru, karena akan membantu siswa bekerja lebih baik pada saat kerja kelompok.

2) Kelompok (*Teams*)

Kelompok biasanya terdiri atas 4 sampai dengan 6 orang siswa yang anggotanya heterogen dilihat dari prestasi akademik, jenis kelamin dan ras atau etnik. Fungsi kelompok adalah untuk lebih mendalami materi bersama teman kelompoknya dan lebih khusus untuk mempersiapkan anggota kelompok agar bekerja dengan baik dan optimal pada saat game atau lembar kerja dan lebih khusus lagi untuk menyiapkan semua anggota dalam menghadapi kompetisi.

3) Permainan (*Games*)

Game terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang dirancang untuk menguji pengetahuan yang didapat siswa dari penyajian kelas dan belajar kelompok. Kebanyakan *game* terdiri dari pertanyaan-pertanyaan sederhana bernomor. Siswa memilih kartu bernomor dan mencoba menjawab pertanyaan yang sesuai dengan nomor itu. Siswa yang menjawab benar itu akan mendapat skor. Skor ini yang nantinya dikumpulkan siswa untuk turnamen.

4) Kompetisi/ Turnamen (*Tournaments*)

Biasanya turnamen dilakukan pada akhir minggu atau akhir unit pokok bahasan dan kelompok sudah mengerjakan lembar kerja. Turnamen pertama guru membagi siswa kedalam beberapa meja turnamen. Misal, Tiga siswa tertinggi prestasinya di kelompokkan pada meja 1, tiga siswa selanjutnya pada meja 2, dan seterusnya.

5) Penghargaan kelompok (*Team Recognize*)

Pemberian penghargaan (*reward*) berdasarkan pada rerata poin yang diperoleh oleh kelompok dari permainan. Tim mendapat julukan “*Super team*” untuk tim terbaik pertama, “*Great Team*” tim terbaik kedua, “*Best Team*” tim terbaik ketiga, “*Good Team*” untuk tim keempat.

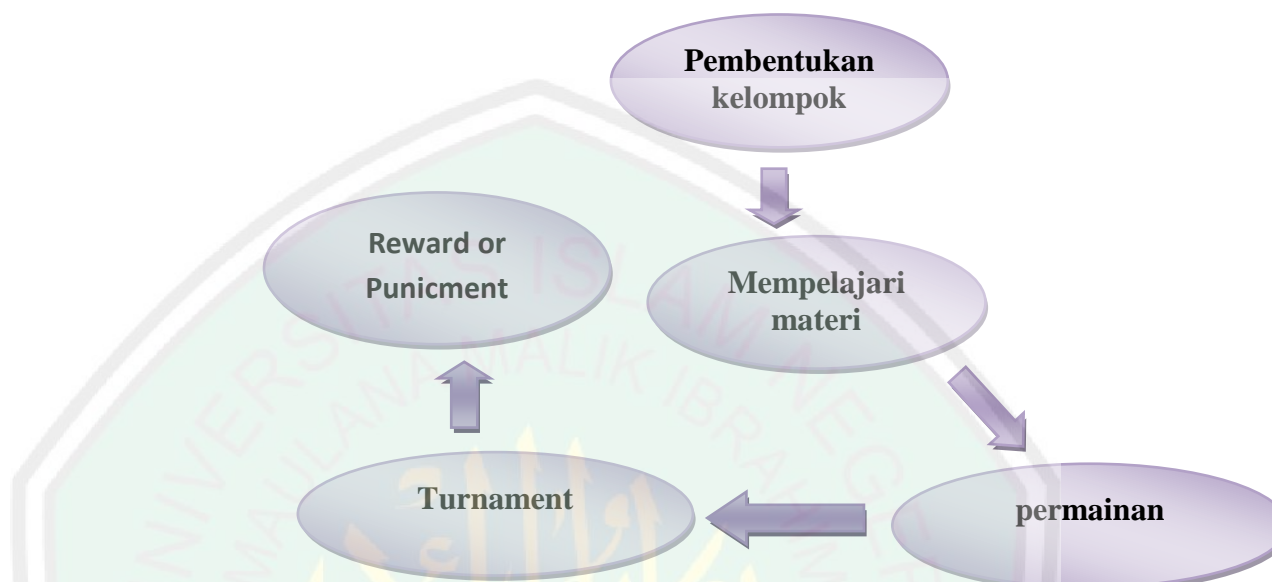
3. Aktivitas Dalam metode Pembelajaran TGT

Aktivitas siswa dalam pembelajaran TGT antara lain:

- a. Pada awal pertemuan, membentuk kelompok kecil dengan anggota empat hingga enam orang
- b. Mempelajari materi yang diberikan sesuai dengan kemampuan masing-masing
- c. Bekerjasama memadukan kemampuan untuk saling mengisi, saling membantu guna mengerjakan tugas belajar yang telah diberi oleh guru.
- d. Menjelaskan dan menyatukan serta melengkapi pendapatnya dengan dasar-dasar pemikiran yang rasional.

Berikut ini gambaran bentuk aktivasi pendekatan TGT yang dapat dilihat pada gambar 2.1.

Gambar 2.1 Aktivasi TGT



Sumber : Binadja (2000)

4. Implentasi Pendekatan TGT dalam pembelajaran Fisika

Dass (1999) *dalam* Raja (2009) mengemukakan bahwa untuk mengimplementasikan pendekatan TGT dalam sebuah pembelajaran terdapat empat langkah kegiatan kelas yang secara komprehensif harus dilakukan oleh guru dan siswa. Keempat langkah pembelajaran tersebut adalah fase invitasi atau inisiasi, eksplorasi, mengusulkan penjelasan dan solusi, dan Penilaian .

Berikut uraian dari keempat langkah tersebut.

a. Fase Invitasi

Pada tahap ini, guru bertukar pikiran dengan siswa bisa dengan menyajikan masalah-masalah sehingga dihasilkan sejumlah topik yang mungkin dijadikan sebagai bahan penyelidikan. Topik yang dipilih mungkin global atau lokal

di alam, tetapi harus dapat menarik minat siswa dan memberikan wilayah yang cukup untuk penyelidikan.

b. Fase Eksplorasi

Pada tahap ini, siswa mengidentifikasi daerah kritis penyelidikan kemudian mengumpulkan data-data dan informasi dari berbagai sumber seperti melalui telekomunikasi, perpustakaan, wawancara dan sumber-sumber dokumen publik lainnya. Selanjutnya dari sumber-sumber informasi tersebut, siswa dapat mengembangkan penyelidikan berbasis ilmu pengetahuan untuk menyelidiki isu-isu yang berkaitan dengan rumusan masalah yang ada. Misalnya pemahaman tentang sifat-sifat fluida statis, dapat dilakukan penyelidikan berupa praktikum di laboratorium. Penyelidikan ini memberikan pemahaman dasar untuk pengembangan, pengujian hipotesis, dan mengusulkan tindakan.

E. Keterampilan Berpikir Kritis

1. Definisi Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan belajar yang harus dilatihkan pada siswa sebagai bekal dalam menghadapi era globalisasi saat ini sebagaimana yang diutarakan oleh Schafersman (dalam Puspita, 2012) bahwa tujuan pembelajaran berpikir kritis dalam Sains dan disiplin ilmu yang lain adalah untuk memperbaiki keterampilan berpikir siswa dan menyiapkannya agar berhasil menghadapi kehidupan.

Berikut ini beberapa pengertian para ahli mengenai keterampilan berpikir kritis yang terdapat dalam Filsaime (2008) diantaranya :

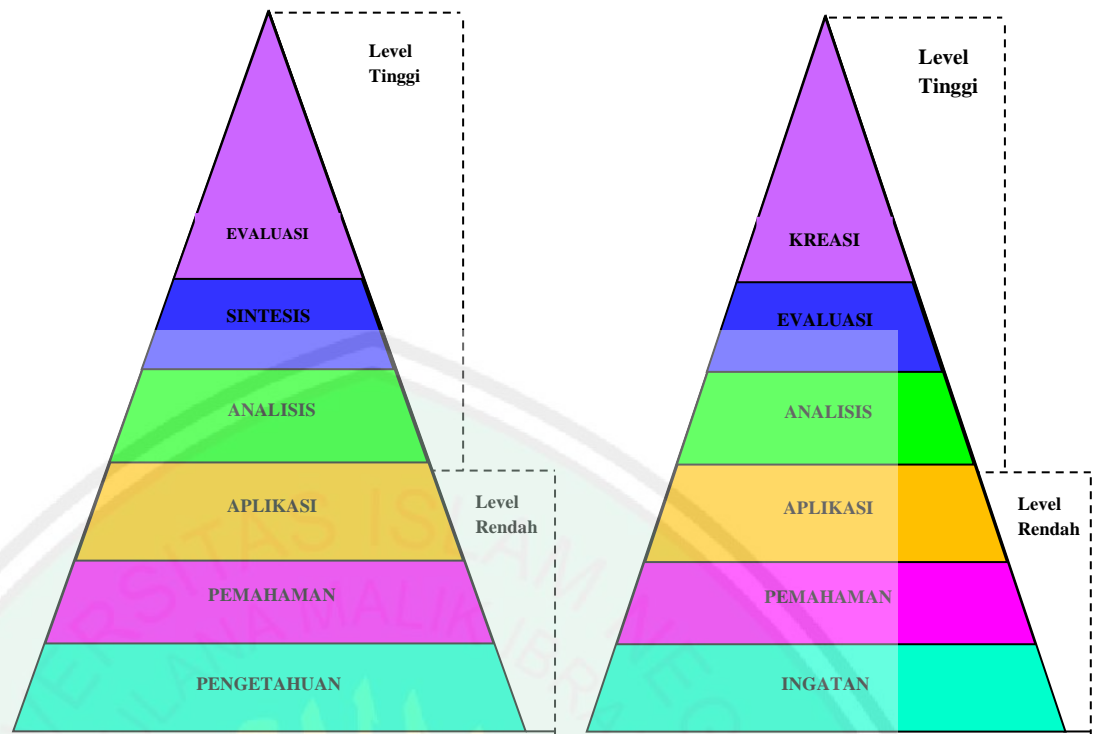
- a. Screven dan Paul serta Angelo memandang berpikir kritis sebagai proses disiplin cerdas dari konseptualisasi, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi aktif dan berketerampilan yang dikumpulkan dari, atau dihasilkan oleh observasi, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi sebagai sebuah penuntun menuju kepercayaan dan aksi.
- b. Menurut Halpern mendefinisikan *critical thinking* as '*...the use of cognitive skills or strategies that increase the probability of desirable outcome*'.
- c. Sedangkan menurut Ennis, berpikir kritis adalah sebuah proses yang dalam mengungkapkan tujuan yang dilengkapi alasan yang tegas tentang suatu kepercayaan dan kegiatan yang telah dilakukan.

Berdasarkan pengertian-pengertian berpikir kritis di atas maka dapat dikatakan bahwa keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir secara logis dan rasional yang melibatkan proses kognitif siswa sehingga siswa diharapkan dapat mengambil keputusan secara bijak dan tepat dalam memecahkan masalah-masalah yang ditemuinya.

2. Teori Berpikir Kritis Bloom

Salah satu model berpikir kritis yang paling berpengaruh pada pembelajaran adalah Taksonomi Berpikir Lebih Tinggi Bloom. Teori berpikir Bloom ini dipandang sebagai representasi segi edukatif dari teori berpikir kritis. Bloom (dalam Filsaime, 2008 : 74) menyatakan bahwa berpikir kritis memiliki arti yang sama dengan tingkat berpikir yang lebih tinggi, terutama “evaluasi”. Proses berpikir kritis melibatkan evaluasi ide-ide, solusi-solusi, argumen-argumen dan fakta-fakta.

Bloom mendaftarkan enam tingkatan berpikir kritis dari tingkatan berpikir kritis yang paling sederhana sampai yang paling kompleks. Di dalam taksonomi Bloom yang lama, kecakapan evaluasi merupakan kecakapan berpikir yang paling tinggi. Selanjutnya pada tahun 2001, Taksonomi Berpikir Lebih tinggi Bloom direvisi oleh Anderson dan Krathwohl. Di dalam taksonomi berpikir Bloom sesudah direvisi, kecakapan kreatif merupakan kecakapan yang paling tinggi dari kecakapan-kecakapan berpikir lainnya. Taksonomi Bloom sebelum dan sesudah direvisi dapat dilihat pada Gambar 2.2 dan 2.3.



Gambar 2.2

Gambar 2.3

(Sumber : <http://imamahmadi.wordpress.com>)

Teori Berpikir Bloom ini telah diterima luas dan diajarkan dalam program pendidikan. Bloom juga mengatakan bahwa semua tingkatan berpikir ini penting, karena seseorang harus menguasai satu tingkatan berpikir dulu sebelum menuju ke tingkatan atas berikutnya.

Teori berpikir Lebih Tinggi Bloom dapat dilihat pada tabel 2.2 sebagai berikut.

Tabel 2.2 Taksonomi Bloom

Ranah Kognitif	Kategori	Proses Berpikir
C1	Mengingat (<i>Remember</i>) : Mengingat informasi	Memperoleh kembali, mengenali, mengingat, mengidentifikasi, dan mendaftar.
C2	Pemahaman (<i>Understand</i>) : makna, terjemahan, interpolasi, dan penafsiran instruksi dan masalah.	Menginterpretasikan, memberi contoh, mengklasifikasi, mengikhtisarkan, menginferensikan, membandingkan, menjelaskan, menyatakan kembali, menyatakan arti dengan kata-kata, mendefinisikan, membedakan, mendeskripsikan dan mengilustrasikan.
C3	Penerapan (<i>apply</i>) : menggunakan konsep dalam situasi baru.	Melaksanakan, mendemonstrasikan, mengimplementasikan,

	Menerapkan apa yang telah dipelajari di kelas ke dalam situasi baru.	menentukan, menetapkan, memasang, mengurutkan, dan menunjukkan.
C4	Analisis (<i>analyze</i>) : memisahkan bahan atau konsep ke dalam bagian-bagian sehingga struktur organisasi dapat dipahami. Membedakan antara fakta dan kesimpulan.	Membedakan, mengorganisasikan, melambangkan, memberikan pertanyaan, menganalisis, membandingkan, menyimpulkan, menguraikan.
C5	Evaluasi (<i>evaluate</i>) : membuat penilaian tentang nilai gagasan atau bahan.	Mengecek, menyimpulkan, mengkritisi, memverifikasi, menilai, memprioritaskan, membenarkan.
C6	Membuat (<i>Create</i>): merumuskan, merencanakan, memproduksi	Merumuskan hipotesis, merencanakan menghasilkan (produce), membangun, merancang

		(mendesain), membuat drama dari suatu cerita, mengarang, membangun, menemukan dan menciptakan.
--	--	--

(Anderson dan Krathwohl : 2001)

ranah kognitif yang termasuk ke dalam keterampilan berpikir kritis adalah berpikir level tinggi yaitu C4, C5 dan C6.

3. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Ennis (1996) mengembangkan 12 indikator keterampilan berpikir kritis menjadi lima kelompok besar yaitu :

- a. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*).
- b. Membangun keterampilan dasar (*basic support*).
- c. Menyimpulkan (*interference*).
- d. Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*).
- e. Mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*).

Dari masing-masing kelompok keterampilan berpikir kritis di atas, diuraikan lagi menjadi indikator-indikator berpikir kritis dan aspek-aspeknya dituliskan dalam tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 Aspek Keterampilan Berpikir Kritis Menurut

Ennis

Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator	Aspek
1. Memberikan	1. Memfokuskan	a. Mengidentifikasi atau

Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator	Aspek
Penjelasan dasar	pertanyaan	memformulasikan suatu pertanyaan b. Mengidentifikasi atau memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin
	2. Menganalisis argumen	a. Mengidentifikasi kesimpulan b. Mengidentifikasi dan menangani ketidakrelevanan c. Melihat struktur dari sebuah pendapat/argumen d. Membuat ringkasan
	3. Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan yang menantang	a. Memberikan pertanyaan sederhana b. Memberikan contoh dan yang bukan contoh serta cara mengaplikasikannya
2. Membangun Keterampilan dasar	4. Mempertimbangkan apakah sumber	a. Mempertimbangkan kemenarikan konflik b. Mempertimbangkan

Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator	Aspek
	<p>dapat</p> <p>dipercaya atau</p> <p>tidak</p>	<p>kesesuaian antar sumber</p> <p>c. Mempertimbangkan penggunaan prosedur yang tepat</p> <p>d. Keterampilan untuk memberikan alasan</p> <p>e. Kebiasaan untuk berhati-hati</p>
	<p>5. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi</p>	<p>a. Melibatkan sedikit dugaan</p> <p>b. Mempersingkat waktu antara observasi dengan laporan</p> <p>c. Melaporkan hasil observasi.</p> <p>d. Merekam hasil observasi dengan mencatat hal-hal yang sangat diperlukan</p> <p>e. Penguatan dengan menggunakan bukti-bukti yang benar</p> <p>f. Kompeten dalam menggunakan teknologi</p> <p>g. Mempertanggungjawabka</p>

Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator	Aspek
		n hasil observasi
3. Menyimpulkan	6. Mendeduksi dan mempertimbangkan deduksi	a. Mengkondisikan logika b. Menyatakan tafsiran
	7. Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	a. Mengemukakan hal yang umum b. Mengemukakan simpulan c. Mengemukakan hipotesis d. Merancang eksperimen e. Menarik simpulan sesuai fakta
	8. Membuat dan mengkaji nilai-nilai hasil pertimbangan	a. Membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan latar belakang fakta-fakta b. Membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan aplikasi fakta (prinsip-prinsip, hukum dan asas)
4. Memberikan	9. Mendefinisika	a. Membuat bentuk definisi :

Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator	Aspek
penjelasan lebih lanjut	n istilah dan mempertimbangkan suatu definisi	sinonim, klarifikasi, rentang, ekspresi yang sama, operasional, contoh dan noncontoh b. Strategi membuat definisi c. Bertindak dengan memberikan penjelasan lanjutan
	10. Mengidentifikasi asumsi asumsi	a. Penjelasan bukan pernyataan b. Mengkonstruksi argumen
5. Mengatur Strategi dan Taktik	11. Menentukan suatu tindakan	a. Mengungkapkan masalah b. Memilih kriteria yang mungkin sebagai solusi permasalahan c. Merumuskan solusi alternatif d. Menentukan tindakan sementara e. Merivew atau mengulang kembali f. Memonitor implementasi
	12. Berinteraksi	a. Menggunakan argumen

Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator	Aspek
	dengan orang lain	b. Menggunakan strategi logika dan retorika c. Mempresentasikan suatu posisi, orasi (lisan) dan tulisan

(Filsaime, 2008:59)

Selain itu menurut Facione (Filsaime, 2008:67) ada enam kecakapan dalam berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi dan regulasi diri.

4. Keterkaitan Antara Model Pembelajaran Inkuiri dan Pendekatan TGT Dengan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Peneliti mengambil tahapan model inkuiri menurut Sugiarto (2009), tahapan pembelajaran TGT menurut Dass (1999) dalam Raja (2009) serta indikator keterampilan berpikir kritis menurut Ennis (1996). Berikut keterkaitan antara tahapan model pembelajaran inkuiri dengan indikator keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel 2.4.

Tabel 2.4. Keterkaitan Antara Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri melalui Pendekatan TGT Dengan Keterampilan Berpikir Kritis

Fase Model Pembelajaran Inkuiri	Fase TGT	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Kegiatan Guru
1. Observasi untuk menemukan	Invitasi	Memberikan Penjelasan Dasar (Mengidentifikasi	Guru menyajikan kejadian-

masalah		atau memformulasikan suatu pertanyaan , Mengidentifikasi dan menangani ketidakrelevanan, Memberikan pertanyaan sederhana, Memberikan contoh dan yang bukan contoh serta cara mengaplikasikannya).	kejadian atau fenomena yang memungkinkan siswa menemukan masalah
2. Merumuskan masalah		Membangun Keterampilan Dasar (Mempertimbangkan kemenarikan konflik, Keterampilan untuk memberikan alasan).	Guru membimbing siswa merumuskan masalah penelitian berdasarkan kejadian atau fenomena yang disajikan
3. Mengajukan hipotesis	Eksplorasi	Membangun Keterampilan Dasar (Keterampilan untuk memberikan alasan , Melibatkan sedikit dugaan). Memberi penjelasan lebih lanjut (mengidentifikasi asumsi asumsi, mengemukakan hipotesis).	Guru membimbing siswa untuk mengajukan hipotesis terhadap masalah yang telah dirumuskannya
4. Merencanakan pemecahan masalah		Membangun Keterampilan Dasar (Mempertimbangkan penggunaan prosedur yang tepat). Mengatur Strategi dan Taktik	Guru membimbing siswa untuk merencanakan pemecahan masalah, membimbing menyiapkan alat dan bahan yang diperlu-

		(Memilih kriteria yang mungkin sebagai solusi permasalahan, Merumuskan solusi alternatif, Menentukan tindakan sementara, Berinteraksi dengan orang lain, Menggunakan argumen, Merancang eksperimen).	kan serta membimbing siswa menyusun prosedur kerja yang tepat
5. Melaksanakan eksperimen		<p>Membangun Keterampilan Dasar (Melatih kebiasaan untuk berhati-hati, Mempersingkat waktu antara observasi dengan laporan, Kompeten dalam menggunakan teknologi).</p> <p>Mengatur Strategi dan Taktik (Memonitor implementasi, Berinteraksi dengan orang lain, Mempresentasikan suatu posisi, orasi/lisan dan tulisan).</p>	Selama siswa bekerja guru memberikan bimbingan secukupnya
6. Melakukan pengamatan dan pengumpulan data		<p>Membangun Keterampilan Dasar (Melaporkan hasil observasi, Merekam hasil observasi dengan mencatat hal-hal yang sangat diperlukan).</p>	Guru membimbing siswa melakukan pengamatan tentang hal-hal yang penting dan membimbing mengumpulkan dan

			mengorganisasikan data
7. Analisis data	Mengusulkan penjelasan dan evaluasi	Membangun Keterampilan Dasar (Penguatan dengan menggunakan bukti-bukti yang benar, Mempertanggungjawabkan hasil observasi). Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut (Bertindak dengan memberikan penjelasan lanjutan, menyatakan tafsiran, Mengkonstruksi argumen).	Guru membimbing siswa menganalisis data untuk menemukan suatu konsep
8. Penarikan kesimpulan atau penemuan		Menyimpulkan (Menarik simpulan sesuai fakta, membuat ringkasan, Membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan aplikasi fakta).	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan dan menemukan sendiri konsep yang ingin ditanam

F. Materi Turnament Fluida Statis

Fluida adalah zat yang dapat mengalir. Fluida bisa berupa zat cair dan gas. Perbedaan zat cair dan gas terutama terletak pada kompresibilitasnya. Gas mudah dimampatkan, sedangkan zat cair praktis tidak dapat dimampatkan. Fluida dikaji menjadi dua bagian yaitu fluida dalam keadaan diam (fluida statis) dan fluida dalam keadaan bergerak (fluida dinamis). Pada bab ini akan membahas mengenai fluida statis yang mempelajari gaya-gaya tekan cairan

dalam keadaan diam. Oleh karena cairan dalam keadaan diam, maka tidak terdapat geseran baik antara lapisan cairan tersebut maupun antara cairan dengan batas benda padat. Dengan demikian, gaya-gaya yang bekerja pada fluida diam hanya gaya-gaya normal yaitu gaya tekan yang bekerja tegak lurus pada permukaannya. Adapun lanjutan materi Turnament di lampirkan dalam lampiran.



G. Penelitian Yang Relevan

1. Zainal Adam (2009) yang berjudul strategi pembelajaran inkuiri melalui kegiatan laboratorium terhadap prestasi belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Sampang pada materi pokok getaran. Dari hasil penelitiannya tersebut didapatkan kesimpulan bahwa prestasi belajar siswa mengalami peningkatan yang lebih baik setelah menerapkan pembelajaran inkuiri melalui kegiatan laboratorium.
2. Miftahul Hasanatun Alfiah (2010) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri pada pokok bahasan listrik dinamis berpengaruh positif pada prestasi belajar dan kinerja siswa SMA Negeri 1 Lamongan yang ditunjukkan oleh nilai kognitif, afektif dan psikomotorik siswa dalam kategori baik.
3. Evy Wulandary (2011) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Instruction (PBI)* dengan pendekatan TGT dalam pembelajaran fisika pada materi pokok listrik dinamis di SMAN 1 Ngimbang Lamongan telah meningkatkan hasil belajar siswa ditunjukkan oleh ketuntasan klasikal mencapai 83 % dengan rata-rata kelas 73,67.

H. Kerangka Konseptual



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang akan mendeskripsikan mengenai keterlaksanaan penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT terhadap keterampilan berpikir kritis siswa yang didukung dengan hasil pengamatan aktivitas siswa dan angket respon siswa selama proses pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT (*Teams Games Tournament*) berlangsung. penelitian ini adalah menggunakan *Non-equivalent Control Group Design* yang termasuk ke dalam kelompok *quasi eksperimental design* (eksperimen semu). Pada desain kelompok kontrol non-ekuivalen ini, subjek tidak dikelompokkan secara acak, namun diambil dengan teknik *Purposive Sampling* yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono,2005). Penggunaan desain dilakukan dengan pertimbangan bahwa kelas yang ada telah terbentuk sebelumnya sehingga tidak dilakukan lagi pengelompokan secara acak yang dapat mengacaukan jadwal pelajaran yang telah tersusun. Desain penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu satu kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol. Kelompok eksperimen yaitu kelompok yang sengaja dipengaruhi oleh variabel bebas (pendekatan TGT). Sedangkan kelompok kontrol yaitu kelompok yang tidak dipengaruhi oleh variabel itu (Nasution, 2007).

B. Desain penelitian

Dalam desain ini dua kelompok tersebut diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimental dan kelompok kontrol.

Tabel 3.1

Skema *Non-equivalent Control Group Design*

R1	Q1	X1	Y1
R2	Q2	X2	Y2

(Sugiyono,

2009:79)

Keterangan :

R1 : Kelas Eksperimen 1

R2 : Kelas Kontrol (Kelas Eksperimen 2)

Q1 dan Q2 : Tes awal (*pretest*) yang diberikan sebelum perlakuan

X1: Perlakuan diberikan kepada kelas eksperimen 1 dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT.

X2: Perlakuan diberikan kepada kelas eksperimen 2 dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri tanpa pendekatan TGT.

Y1 dan Y2 : Tes Akhir (*posttest*) yang diberikan setelah perlakuan

C. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 5 di SMAN 1 Gedangan tahun ajaran 2017/2018. Kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas XI IPA 5 sebagai kelas kontrol (kelas eksperimen 2). Kelompok tersebut dipilih berdasarkan

kelas yang diberikan kepada peneliti oleh guru mata pelajaran di sekolah tersebut dengan karakteristik dan kemampuan akademik siswa yang sama (homogen).

D. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 25 Maret - 10 April 2017 di SMAN 1 Gedangan.

E. Variabel dan Definsi Operasional Variabel

1. Variabel Penelitian

Variabel merupakan obyek penelitian yang bervariasi (Suharsimi, 2002:94). Dalam penelitian ini terdapat tiga variabel yaitu :

a. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang diubah oleh peneliti. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan TGT (*Teamns Games Tournament*).

b. Variabel Kontrol

Variabel kontrol merupakan variabel yang dijaga tetap selama pembelajaran berlangsung. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi pelajaran, guru, alokasi waktu pembelajaran dan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah fisika.

c. Variabel Respon

Variabel respon merupakan variabel yang berubah akibat pengaruh dari variabel bebas. Variabel respon dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis siswa.

2. Definisi Operasional Variabel

- a. Variabel Manipulasi: pendekatan TGT yaitu pendekatan pembelajaran fisika yang mengkaji keterkaitan beberapa aspek meliputi ilmu pengetahuan itu sendiri, lingkungan, teknologi serta masyarakat.
- b. Variabel kontrol : materi pelajaran yang diajarkan yaitu fluida statis dengan sub bab tekanan hidrostatik, prinsip Pascal, Hukum Archimedes, guru yang mengajar, dan alokasi waktu yang digunakan selama proses pembelajaran yaitu 2x45menit tiap pertemuan.
- c. Variabel respon : keterampilan berpikir kritis siswa yang dilatih dan dikembangkan selama pemberian perlakuan. Keterampilan berpikir kritis siswa yang dilatihkan selama pembelajaran inkuiri adalah sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kritis Ennis dan Facione serta diuji menggunakan tes tertulis yang mengacu pada Taksonomi Bloom terutama ranah C4, C5 dan C6.

F. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan dan Perencanaan Penelitian

- a. Melakukan survei dan observasi ke SMAN 1 Gedangan yang bertujuan untuk mengetahui informasi awal mengenai persentase keterampilan berpikir kritis siswa. Survei ini

dilakukan dengan memberikan lembar tes kognitif awal kepada 32 siswa di SMAN 1 Gedangan.

- b. Menyusun proporsal skripsi
- c. Menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri atas silabus, RPP, LKS dan Buku Siswa.
- d. Menyusun instrumen penelitian yang terdiri atas lembar *pretest* dan *posttest*, lembar pengamatan (observasi) serta lembar angket respon siswa.
 - a. Validasi perangkat dan instrumen penelitian yang meliputi validasi isi untuk semua perangkat dan validasi soal tes yang dilakukan oleh dosen atau guru.
 - b. Melakukan uji coba instrumen penelitian yaitu menguji cobakan soal-soal *pretest posttest* kepada siswa yang sudah pernah mendapat materi pembelajaran tentang fluida statis. Dalam hal ini peneliti menguji cobakan kepada siswa kelas XI IPA 3 dan XI IPA 4 di SMAN 18 Surabaya.
 - c. Menganalisis instrumen tes

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Mengadakan tes kognitif awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- b. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar yaitu menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT pada kelas eksperimen dan menerapkan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
- c. Mengadakan tes kognitif akhir (*posttest*).

3. Tahap Penyajian Hasil Penelitian

- a. Analisis data dan pembahasan
- b. Menyusun skripsi

G. Perangkat Pembelajaran

1. Silabus

Silabus merupakan rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran dengan tema tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, kegiatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar yang dikembangkan oleh satuan pendidikan (Mulyasa, 2006 : 190).

2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan rencana yang menggambarkan prosedur (manajemen) pembelajaran untuk mencapai satu atau lebih standar kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi dan dijabarkan dalam silabus (Mulyasa, 2006:212). Isi dari RPP ini meliputi standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator hasil belajar, tujuan pembelajaran, sumber belajar dan kegiatan belajar mengajar sesuai dengan sintak model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT. RPP ini terdiri dari 3 kali pertemuan, yaitu pertemuan pertama menggunakan model inkuiri terbimbing, pertemuan kedua dan ketiga menggunakan model inkuiri yang telah dimodifikasi.

3. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan salah satu sarana pembelajaran yang berisi mengenai petunjuk melakukan kegiatan praktikum atau penyelidikan yang akan dilakukan oleh siswa serta lembar diskusi mengenai fluida statis yang diberikan selama proses pembelajaran berlangsung. LKS yang digunakan dalam penelitian ini didalamnya tercermin aspek Lingkungan, Teknologi dan Masyarakat. Nilai Lembar Kerja Siswa ini akan digunakan sebagai instrumen untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa.

4. Buku Siswa

Buku siswa merupakan panduan ajar siswa tentang materi pelajaran yang digunakan selama proses pembelajaran model inkuiri dengan pendekatan *TGT* berlangsung yaitu mengenai fluida statis. Suatu buku ajar yang baik di dalamnya harus mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik serta menyajikan serangkaian pengalaman belajar yang memuat kecakapan hidup (*live skill*). Selain itu buku ajar juga mencakup kompetensi yang akan dicapai, latihan soal, sejarah tokoh, dll.

H. Instrumen Penelitian

1. Lembar *Pretest* dan *Posttest*

Lembar *pretest* dan *posttest* merupakan lembar tes yang berisi sejumlah soal berbentuk pilihan ganda yang merujuk kepada ranah kognitif C4 sampai C6 yang mewakili tiap indikator pada

materi fluida statis yang harus dikerjakan siswa selama pembelajaran. *Pretest* dilaksanakan sebelum siswa diberi perlakuan untuk mengetahui pemahaman awal dan keterampilan berpikir kritis siswa sebelum pembelajaran sedangkan *posttest* dilaksanakan setelah di akhir pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui pemahaman dan keterampilan berpikir kritis siswa setelah mendapatkan perlakuan. Soal-soal yang digunakan pada *pretest* dan *posttest* merupakan soal yang berbeda namun memiliki hubungan atau korelasi yang sama.

2. Lembar Pengamatan (observasi)

Lembar pengamatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran, lembar pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, lembar penilaian aspek afektif dan psikomotorik siswa, serta lembar angket respon siswa. Lembar penilaian afektif dan psikomotorik siswa ini diisi oleh pengamat sesuai dengan kriteria penilaian yang ada. Lembar penilaian afektif berisi mengenai perilaku karakter dan keterampilan proses yang diharapkan muncul pada diri siswa selama pembelajaran berlangsung, sedangkan lembar penilaian psikomotorik berisi mengenai keterampilan siswa saat melakukan kegiatan pembelajaran atau praktikum di laboratorium.

I. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, angket dan pemberian tes tertulis.

1. Observasi

Observasi merupakan kegiatan pemuatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra (Suharsimi, 2009). Observasi yang digunakan dalam penelitian ini termasuk dalam kategori observasi sistematis yang dilakukan oleh pengamat dengan menggunakan pedoman sebagai instrumen pengamatan. Observasi ini meliputi observasi keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri, observasi aktivitas siswa serta observasi keterampilan afektif dan psikomotor siswa selama pembelajaran berlangsung.

2. Angket

Angket atau kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden. Angket ini merupakan angket respon siswa yang bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai proses pembelajaran menggunakan model inkuiri dengan pendekatan TGT. Angket ini berisikan 10 pertanyaan dengan jawaban yang memiliki skor antara 1 - 4.

3. Pemberian soal

Teknik pemberian soal digunakan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa. Tes ini dibuat berdasarkan pada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Jenis tes yang diberikan

merupakan tes tertulis esai yang dilakukan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan sesudah pembelajaran (*posttest*).

J. Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis Butir Soal

1. Validitas Item

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. (Suharsimi, 2010 : 211).

Analisis validitas item menggunakan hitungan statistik korelasi *product moment* dengan angka kasar menggunakan rumus sebagai berikut:

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

(Suharsimi, 2010:213)

Keterangan :

r_{xy} = validitas butir tes

X = skor tes pada butir soal

Y = skor total yang dicapai

N = jumlah siswa

Koefisien *product moment* dikatakan valid atau sah apabila $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ yang dapat dilihat pada tabel harga kritik r dari *product moment* dengan interpretasi koefisien validitas sebagai berikut :

- $r_{xy} = 0,800$ sampai $1,000$; validitas item sangat tinggi
- $r_{xy} = 0,600$ sampai $0,800$; validitas item tinggi
- $r_{xy} = 0,400$ sampai $0,600$; validitas item cukup
- $r_{xy} = 0,200$ sampai $0,400$; validitas item rendah
- $r_{xy} = 0,000$ sampai $0,200$; validitas item sangat rendah

(Suharsimi, 2010 : 319)

b. Reliabilitas Item

Reliabilitas menunjukkan sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Metode yang digunakan untuk mengetahui reliabilitas soal adalah menggunakan metode belah dua (*Split Half Method*) dengan rumus Spearman Brown. Berikut langkah-langkahnya :

- 1) Membelah skor tes ke dalam skor ganjil dan genap
- 2) Skor ganjil menjadi variabel X dan skor genap menjadi variabel Y
- 3) Mencari reliabilitas setengah tes dengan koefisien korelasi $\frac{1}{2}$ tes dengan menggunakan korelasi *product moment*.

Adapun perumusannya adalah sebagai berikut :

$$r_{1/2|1/2} = r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

- 4) Mencari indeks reliabilitas soal dengan menggunakan rumus *Spearman-Brown*.

$$r_{11} = \frac{2r_{1/21/2}}{(1 + r_{1/21/2})}$$

(Suharsimi, 2010 : 223)

Keterangan :

$r_{1/21/2}$ = indeks korelasi antara 2 belahan instrumen

r_{11} = reliabilitas soal

Instrumen dikatakan reliabel jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ sedangkan jika $r_{11} < r_{\text{tabel}}$ maka instrumen tersebut tidak dapat digunakan.

c. Daya Beda

Daya beda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang memiliki potensi akademik tinggi dengan siswa yang potensi akademiknya masih perlu ditingkatkan.

(Suharsimi, 2002 : 211)

Untuk menghitung daya beda setiap butir soal digunakan rumus sebagai berikut :

$$D = \frac{B_a}{J_a} - \frac{B_b}{J_b} = P_a - P_b$$

(Suharsimi, 2002 : 218)

Keterangan :

D = daya beda

J_a = banyaknya peserta kelompok atas

J_b = banyaknya peserta kelompok bawah

B_a = banyak peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_b = banyak peserta kelompok bawah yang menjawab benar

$P_a = \frac{B_a}{J_a} =$ indeks kesukaran pada peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_b = \frac{B_b}{J_b} =$ indeks kesukaran pada peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Dengan klasifikasi daya pembeda sebagai berikut:

- $D = 0,00 - 0,20$: item jelek (*poor*)
- $D = 0,20 - 0,40$: item cukup (*satisfactory*)
- $D = 0,40 - 0,70$: item baik (*good*)
- $D = 0,70 - 1,00$: item baik sekali (*excellent*)
- Jika D negatif, sebaiknya dibuang saja.

(Suharsimi, 2002 : 218)

d. Taraf Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Taraf kesukaran merupakan bilangan yang menunjukkan mudah sukarnya soal. Rumus yang digunakan untuk mengukur tingkat kesukaran adalah :

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

(Suharsimi, 2002 : 210)

Keterangan :

P = taraf / indeks kesukaran soal

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

Js = jumlah seluruh peserta tes

Kriteria soal berdasarkan tingkat kesukaran :

- P = 0,00 - 0,30; soal termasuk sulit
- P = 0,30 - 0,70 ; soal termasuk sedang
- P = 0,70 - 1,00 ; soal termasuk mudah

(Suharsimi, 2002 : 210)

2. Analisis Data Penelitian

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif, yang akan dianalisis dengan teknik statistik.

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t.

Adapun langkah-langkah pengujian sebagai berikut :

a. Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah sampel dalam penelitian berdistribusi normal maka dilakukan uji normalitas pada nilai *pretest*. Dalam menguji normalitas sampel, digunakan uji chi kuadrat. Berikut ini langkah-langkah dalam menentukan uji normalitas :

1. Menentukan rentang, yaitu data terbesar dikurangi data terkecil
2. Menentukan banyak interval yang ditentukan dengan rumus : $1 + 3,3 \log n$
3. Menentukan panjang kelas interval (P) dengan rumus:

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

4. Memilih ujung bawah kelas interval pertama.

5. Menghitung rata-rata dan simpangan baku dengan memakai rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum(f_i x_i)}{\sum f_i}$$

(Sudjana, 2005 : 70)

$$s^2 = \frac{n \sum(f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

(Sudjana, 2005 : 95)

Keterangan : \bar{x} = rata-rata

s^2 = varians

f_i = frekuensi

X_i = tanda kelas

n = $\sum f_i$

6. Menghitung angka baku (Z) untuk tiap kelas dengan menggunakan rumus :

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, n$$

(Sudjana, 2005: 99)

7. Menghitung frekuensi yang diharapkan muncul (E_i) dan E_i adalah hasil kali jumlah data dengan luas tiap interval.

8. Menghitung nilai Chi kuadrat dengan rumus

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

Keterangan :

O_i = frekuensi observasi pengamatan

E_i = frekuensi teoritik /yang diharapkan

K = banyaknya kelas interval

9. Menarik kesimpulan dengan kriteria populasi terdistribusi normal jika : $X^2_{hitung} \leq X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan taraf kepercayaan ($\alpha = 0,05$).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah varian sampel yang diambil homogen atau tidak, uji homogenitas ini dilakukan pada skor *pretest*. Berikut langkah-langkah uji homogenitas:

1. Menyusun hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 =$ varian sampel homogen

$H_i : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 =$ varian sampel heterogen

2. Menentukan variansi gabungan dari kedua sampel dengan rumus :

$$s^2 = \left[\frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)} \right]$$

3. Menetapkan harga satuan B dengan rumus :

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

4. Uji statistik menggunakan chi kuadrat dengan rumus :

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

5. Menentukan taraf signifikan ($\alpha = 0,05$)
6. Menentukan kriteria pengujian yaitu H_0 diterima jika $x^2_{hitung} < x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dimana $X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = (k - 1)$.

(Sudjana, 2005: 263)

c. Uji Hipotesis

Uji ini menggunakan nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, setelah data terdistribusi normal dan sampel homogen. Uji hipotesis adalah uji kesamaan dua rata-rata yaitu uji dua pihak dan uji satu pihak.

1. Uji-t dua pihak

Pengujian ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara keterampilan berpikir kritis siswa yang proses pembelajarannya menggunakan penerapan model pengajaran inkuiri dengan pendekatan TGT yaitu kelas eksperimen dengan keterampilan berpikir kritis siswa di kelas kontrol. Langkah-langkah yang ditempuh dalam pengujian ini adalah :

(a) Menyusun hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 =$ rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen sama dengan rata-rata kelas kontrol.

$H_i : \mu_1 \neq \mu_2 =$ rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata kelas kontrol.

(b) Menentukan taraf signifikansi (α).

(c) Menentukan kriteria pengujian.

Terima H_0 : jika $-t_{1-1/2\alpha} < t_{hitung} < t_{1-1/2\alpha}$, $dk = n_1 + n_2 -$

Tolak H_0 : jika t_{hitung} mempunyai harga-harga lain

(d) Menentukan simpangan baku gabungan (s)

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

(Sudjana, 2005 : 239)

(e) Menentukan nilai statistik uji-t

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

(Sudjana, 2005:239)

Keterangan :

t = besarnya uji-t yang dihitung

\bar{x}_1 = rata-rata nilai kelas eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata nilai kelas kontrol

n_1 = populasi kelas eksperimen

n_2 = populasi kelas kontrol

s = simpangan baku gabungan

(f) Menarik kesimpulan..

2. Uji-t satu pihak : uji pihak kanan

Uji-t satu pihak dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT terhadap kemampuan berpikir kritis siswa lebih baik dari pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran inkuiri tanpa pendekatan TGT. Langkah-langkah pengujian hipotesis ini yaitu :

(a) Merumuskan hipotesis.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 =$ rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT dan kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran inkuiri tanpa pendekatan TGT adalah sama

$H_1 : \mu_1 > \mu_2 =$ rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT lebih baik daripada rata-rata kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran inkuiri tanpa pendekatan TGT.

(b) Menentukan taraf signifikan α .

(c) Menentukan kriteria pengujian.

Terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$

Tolak H_0 jika t_{hitung} mempunyai harga-harga

(d) Menentukan simpangan baku gabungan (s).

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

(Sudjana, 2005 : 239)

(e) Menentukan nilai statistik uji-t.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

(Sudjana, 2005 : 239)

(f) Menarik kesimpulan.

3. Analisis Data Pengamatan (Observasi)

a. Analisis Data Keterlaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri

Analisis dilakukan dengan cara menghitung presentase sintak-sintak yang terlaksana selama pembelajaran dengan model inkuiri dengan pendekatan TGT. Presentase keterlaksanaan pembelajaran dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} & \% \text{ keterlaksanaan pembelajaran} \\ & = \frac{\sum \text{ skor aspek yang diamati}}{\sum \text{ aspek keseluruhan}} \times 100 \% \end{aligned}$$

Selanjutnya untuk hasil pengamatan dilakukan interpretasi skor dengan tabel 3.2 sebagai berikut :

Tabel 3.2

Kriteria Persentase Rating Scale

No.	Persentase	Kategori
1.	0 % - 20 %	Sangat Kurang
2.	21 % - 40 %	Kurang
3.	41 % - 60 %	Cukup
4.	61 % - 80 %	Baik
5.	81 % - 100 %	Sangat Baik

(Adaptasi dari Riduwan, 2010:15)

b. Analisis Data Aktivitas Siswa

Data mengenai aktivitas siswa merupakan data yang diperoleh dari hasil pengamatan terhadap kegiatan yang dilakukan oleh siswa selama pembelajaran berlangsung.

Data aktivitas siswa ini dapat dianalisis melalui rumus sebagai berikut ini.

$$\begin{aligned} \% \text{ Aktivitas siswa} &= \\ &= \frac{\sum \text{frekuensi aktivitas siswa yang muncul}}{\sum \text{frekuensi aktivitas keseluruhan}} \times 100\% \end{aligned}$$

Persentase yang diperoleh diinterpretasikan seperti pada tabel 3.2.

c. Analisis Data Afektif Siswa

Aspek yang dinilai dari kemampuan afektif siswa terdiri dari aspek perilaku karakter dan keterampilan sosial yang kemudian dikonversikan dalam bentuk nilai yaitu :

$$\begin{aligned} \% \text{ kemampuan afektif siswa} &= \\ &= \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor total}} \times 100\% \end{aligned}$$

Persentase yang diperoleh diinterpretasikan seperti pada tabel 3.2.

d. Analisis Data Psikomotor Siswa

Aspek yang dinilai dari kemampuan psikomotor siswa terdiri dari empat aspek yang kemudian dikonversikan dalam bentuk nilai yaitu :

$$\begin{aligned} \% \text{ kemampuan psikomotor siswa} &= \\ &= \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor total}} \times 100\% \end{aligned}$$

Persentase yang diperoleh diinterpretasikan seperti pada tabel 3.2.

e. Analisis Lembar Angket Respon Siswa

Lembar angket respon siswa merupakan data tentang respon siswa terhadap model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT yang telah diterapkan. Respon siswa terhadap model pembelajaran dikategorikan dengan skor 1 sampai 4.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil dan Analisis Data Penelitian

Dalam bab ini disajikan data penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Gedangan beserta hasil analisisnya. Data yang diperoleh antara lain hasil tes uji coba soal, hasil *pretest*, hasil *posttest*, hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran, hasil pengamatan aktivitas, afektif, psikomotor, dan respon siswa. Hasil tes uji coba soal digunakan untuk menganalisis butir-butir soal meliputi uji validitas, reliabilitas, daya beda dan taraf kesukaran soal. Hasil *pretest* diperoleh sebelum peneliti memberikan perlakuan kepada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 (kelas kontrol). Hasil *pretest* ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dengan homogenitas varians populasi. Sedangkan hasil *posttest* diperoleh setelah peneliti memberikan perlakuan kepada kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2. Hasil *posttest* digunakan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

1. Analisis Uji Coba Soal

Analisis uji coba soal terdiri atas uji validitas, reliabilitas, daya beda dan taraf kesukaran soal. Butir soal terdiri atas 20 soal uraian yang diujicobakan kepada siswa kelas XI IPA di SMAN 18 Surabaya dengan jumlah siswa sebanyak 36. Hasil dari analisis butir soal digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest* pada subjek

penelitian. Hasil yang diperoleh dari uji coba soal adalah sebagai berikut :

a. Daya Beda Soal

Daya beda soal digunakan untuk mengetahui kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang memiliki potensi akademik tinggi dengan siswa yang potensi akademiknya masih perlu ditingkatkan. Perhitungan daya beda soal dapat dilihat pada Lampiran 3.2. Berdasarkan analisis daya beda soal yang berkategori jelek, cukup, baik dan baik sekali, kategori tersebut dapat dituliskan dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1

Hasil Analisis Daya Beda Soal

Kategori	No. soal	Jumlah
Jelek	16, 9	2
Cukup	7,12	2
Baik	2,11,13,20	4
Baik sekali	1,3,4,5,6,8,10,14,15,17,18,19	12
Total		20

Apabila daya beda negatif, maka sebaiknya soal tidak digunakan (Suharsimi, 2002:218). Oleh karena hasil analisis daya beda tidak diperoleh nilai daya beda negatif, maka tidak ada soal yang dibuang.

b. Taraf Kesukaran Soal

Taraf kesukaran soal merupakan bilangan yang menunjukkan mudah sukarnya soal. Berdasarkan hasil analisis soal yang telah diujicobakan terdapat item soal yang diklasifikasikan mudah, sedang, dan sukar. Perhitungan taraf kesukaran soal dapat dilihat pada Lampiran 3.3. Hasil analisis taraf kesukaran soal uji coba pada penelitian ini dapat dituliskan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2

Hasil Analisis Taraf Kesukaran Soal

Kategori	Nomor item soal	Jumlah
Mudah	2,9	2
Sedang	1,3,4,5,6,7,8,10,11,12,14,15,17,18,19,20	14
Sukar	13,16	2
Jumlah		20

Soal yang baik adalah yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar (Suharsimi, 2002:210). Oleh karena itu soal yang digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest* dalam penelitian ini adalah soal yang berkategori sedang yaitu soal nomor 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 20. Sedangkan soal nomor 2, 9, 13, 16 tidak digunakan.

c. Uji Validitas Soal

Validasi soal digunakan untuk menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan soal yang digunakan. Item soal dikatakan valid jika $r_{xy \text{ hitung}}$ (diperoleh dari perhitungan korelasi *product moment* dengan angka kasar) lebih besar dari $r_{xy \text{ tabel}}$, dengan taraf nyata $\alpha=5\%$. Berdasarkan hasil perhitungan dari 20 item soal didapatkan 19 item soal yang valid dan 1 soal yang tidak valid (hasil perhitungan validitas soal terdapat pada Lampiran 3.4). Hasil analisis uji validitas soal dapat dituliskan dalam Tabel 4.3.

Tabel 4.3

Hasil Analisis Validitas Soal

Kategori	Nomor Soal	Jumlah
Valid	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17,18,	19
	19,20	
Tidak Valid	16	1
Jumlah		20

Tabel 4.4

Rekapitulasi Kelayakan Soal

Kategori	Nomor item soal	Jumlah
Soal yang layak digunakan	1,3,4,5,6,7,8,10,11,12,14,15,17, 18,19,20	16
Soal yang tidak layak digunakan	2,9,13,16	4
Jumlah		20

Dari 16 soal tersebut telah mewakili semua indikator keterampilan berpikir kritis menurut Facione yang dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5

Persentase indikator keterampilan berpikir kritis Facione pada soal *pretest* dan *posttest*

Indikator keterampilan berpikir kritis	Nomor soal	Persentase
Interpretasi	10	6,25 %
Analisis	4,5,7,17,18,20	37,5 %
Evaluasi	8,11,12,19	25 %
Inferensi	3,14	12,50 %
Eksplanasi	1,6,15	18,75 %

Berdasarkan Tabel 4.5 di atas dapat diketahui bahwa soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan telah mencakup semua indikator berpikir kritis siswa yang meliputi keterampilan untuk interpretasi sebesar 6,25%, keterampilan analisis sebesar 37,5%, keterampilan evaluasi sebesar 25%, keterampilan inferensi sebesar 12,50%, keterampilan eksplanasi sebesar 18,75%. Hal ini menunjukkan bahwa soal *pretest* dan *posttest* dapat digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa.

d. Uji Reliabilitas Soal

Dari hasil perhitungan reliabilitas menggunakan metode belah dua (*split-half reliability*), diperoleh nilai r_{hitung} sebesar 0,95 sedangkan nilai r_{tabel} untuk $n = 36$ sebesar 0,329 dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$. Dari hasil tersebut diperoleh bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga dapat dinyatakan bahwa 16 item soal yang digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest* dinyatakan reliabel (hasil perhitungan terdapat pada Lampiran 3.6).

2. Analisis Hasil Pretest

a. Uji Normalitas

Berdasarkan perhitungan diperoleh hasil uji normalitas untuk populasi dimana $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan taraf nyata 5%. Rekapitulasi hasil uji normalitas diperlihatkan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6

Hasil perhitungan Uji Normalitas

Kelas	α	Dk	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}
XI IPA 1	0,05	6	4,378	11,1
XI IPA 2			3,642	
XI IPA 3			3,914	
XI IPA 4			2,536	
XI IPA 5			4,275	

Populasi dapat dikatakan berdistribusi normal, jika nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Berdasarkan data pada tabel 4.6 di atas dapat disimpulkan bahwa pada ranah kognitif populasi berdistribusi

normal dengan taraf nyata 5% . Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 3.8.

b. Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas varians populasi untuk tiap sampel dapat dituliskan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7

Hasil Perhitungan Uji Homogenitas

No.	Kelas	S_i^2	S_{gab}	B	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}
1	XI IPA 1	126,78	154,78	389,82	2,323	11,1
2	XI IPA 2	150,58				
3	XI IPA 3	193,92				
4	XI IPA 4	138,18				
5	XI IPA 5	163,91				

Varians populasi dapat dikatakan homogen, jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Berdasarkan tabel 4.7 di atas dapat disimpulkan bahwa varians populasi adalah homogen dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 3.9.

3. Analisis Hasil *Posttest*

Nilai *posttest* digunakan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 setelah diberikan pembelajaran selama tiga kali pertemuan. Sebelumnya, soal-soal yang diujikan untuk *posttest* telah

memenuhi indikator-indikator berpikir kritis. Hasil *posttest* yang diperoleh siswa kemudian diuji menggunakan uji-t dua pihak dan uji-t satu pihak untuk menguji hipotesis.

a. Uji-t Dua Pihak

Uji-t dua pihak digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen 1 yang menerapkan pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT dengan kelas eksperimen 2 yang menerapkan pembelajaran inkuiri tanpa pendekatan TGT. Hipotesis yang diajukan adalah H_0 : tidak ada perbedaan keterampilan berpikir kritis antara siswa kelas eksperimen 1 dengan kelas eksperimen 2, H_1 : ada perbedaan keterampilan berpikir kritis antara siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Kriteria penarikan kesimpulan adalah terima H_0 jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel} \cdot t_{(1-1/2\alpha)}$ didapat dari daftar distribusi Student dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1-1/2\alpha)$, untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak. Nilai rata-rata simpangan baku dan jumlah siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat dituliskan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8

Hasil Perhitungan n , \bar{x} , s^2 dan $S_{gabungan}$ dari hasil *posttest* siswa

Kelas	N	\bar{x}	s^2	$S_{gabungan}$
Eksperimen 1 (XI IPA 1)	36	87,50	27,77	4,96
Eksperimen 2 (XI IPA 5)	36	82,92	21,51	

Setelah dianalisis dengan uji-t dua pihak (perhitungan terdapat pada Lampiran 3.10) didapatkan t_{hitung} yaitu :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{87,50 - 82,92}{4,96 \times \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{36}}} = \frac{4,58}{1,17} = 3,92$$

Dengan $dk = 70$ dan peluang $0,975$ dari daftar distribusi Student didapatkan $t_{0,975} = 1,67$. Oleh karena nilai t_{hitung} tidak terletak pada $-t_{(1-1/2\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-1/2\alpha)}$, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara siswa kelas eksperimen 1 dengan kelas eksperimen 2.

b. Uji-t Satu Pihak : Uji Pihak Kanan

Uji-t satu pihak dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT terhadap kemampuan berpikir kritis siswa lebih baik dari pembelajaran yang ada di sekolah tersebut. Hipotesis yang diajukan adalah

- $H_0 : \mu_1 = \mu_2 =$ rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen 1 yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT dan kelas eksperimen 2 yang menerapkan pembelajaran inkuiri tanpa pendekatan TGT adalah sama.
- $H_1 : \mu_1 > \mu_2 =$ rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen 1 yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT lebih baik

daripada rata-rata kelas eksperimen 2 yang menerapkan pembelajaran inkuiri tanpa pendekatan TGT.

Kriteria penarikan kesimpulan adalah terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$. $t_{(1-\alpha)}$ didapat dari daftar distribusi Student dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1-\alpha)$, untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak. Nilai rata-rata simpangan baku dan jumlah siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Setelah dianalisis dengan uji-t satu pihak (perhitungan terdapat pada Lampiran 3.11) didapatkan t_{hitung} yaitu :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{87,50 - 82,92}{4,96 \times \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{36}}} = \frac{4,58}{1,17} = 3,92$$

Dengan $dk = 70$ dan peluang $0,95$ dari daftar distribusi Student didapatkan $t_{0,95} = 2,00$. Oleh karena nilai $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen 1 yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT lebih baik daripada rata-rata kelas eksperimen 2 yang menerapkan pembelajaran inkuiri tanpa pendekatan TGT.

4. Analisis Pengamatan Kinerja Siswa

a. Aspek Afektif Siswa

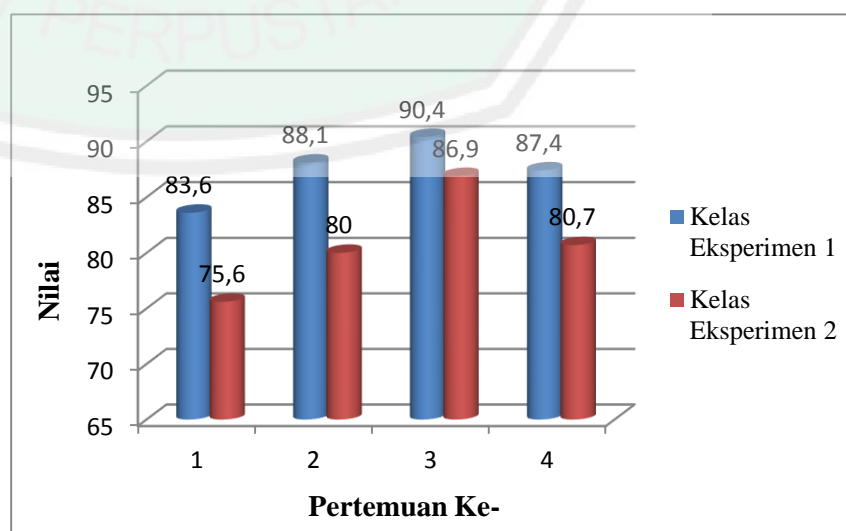
Penilaian afektif siswa dilakukan pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen 1 (XI IPA 1) dan kelas eksperimen 2 (XI IPA 5). Penilaian ini diperoleh berdasarkan hasil pengamatan oleh

1 pengamat selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Pada penilaian afektif, terdapat empat aspek yang dinilai yaitu mengembangkan perilaku karakter meliputi ketepatan waktu, jujur, dan bertanggung jawab, serta mengembangkan keterampilan social meliputi bekerja sama, menyampaikan dan menanggapi pendapat. Lembar nilai pengamatan aspek afektif tiap pertemuan terdapat pada Lampiran 3.12. Data hasil pengamatan afektif siswa selama kegiatan pembelajaran dapat diperlihatkan pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9
Nilai Rata-Rata Afektif Siswa

Kelas	PBM 1	PBM 2	PBM 3	Rata-Rata
XI IPA 1 (Kelas Eksperimen 1)	83,6	88,1	90,4	87,4
XI IPA 5 (Kelas Eksperimen 2)	75,6	80,0	86,9	80,7

Berdasarkan tabel 4.9 di atas dapat disajikan pada Grafik 4.1.



Grafik 4.1

Hasil Pengamatan Afektif Siswa

Berdasarkan Grafik 4.1 di atas dapat diketahui bahwa rata-rata nilai afektif tiap pertemuan untuk kelas eksperimen 1 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen 2 dengan nilai rata-rata total dari ketiga pertemuan untuk kelas eksperimen 1 yaitu 87,4 dan kelas eksperimen 2 memperoleh nilai rata-rata 80,7. Hal ini dikarenakan pada pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT, siswa lebih banyak memiliki kesempatan untuk mengajukan pertanyaan ataupun menanggapi pendapat orang lain dibandingkan dengan kelas yang menerapkan model pembelajaran inkuiri tanpa pendekatan TGT. Berdasarkan analisis data pengamatan afektif siswa di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT (*Science, Environment, Technology, and Society*) memberikan pengaruh yang baik terhadap aspek afektif siswa.

b. Aspek Psikomotor Siswa

Penilaian psikomotor siswa juga dilakukan pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen 1 (XI IPA 1) dan kelas eksperimen 2 (XI IPA 5) didapat berdasarkan hasil pengamatan oleh 1 pengamat selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Pada penilaian psikomotor, terdapat empat aspek yang dinilai untuk masing-masing pertemuan sesuai dengan

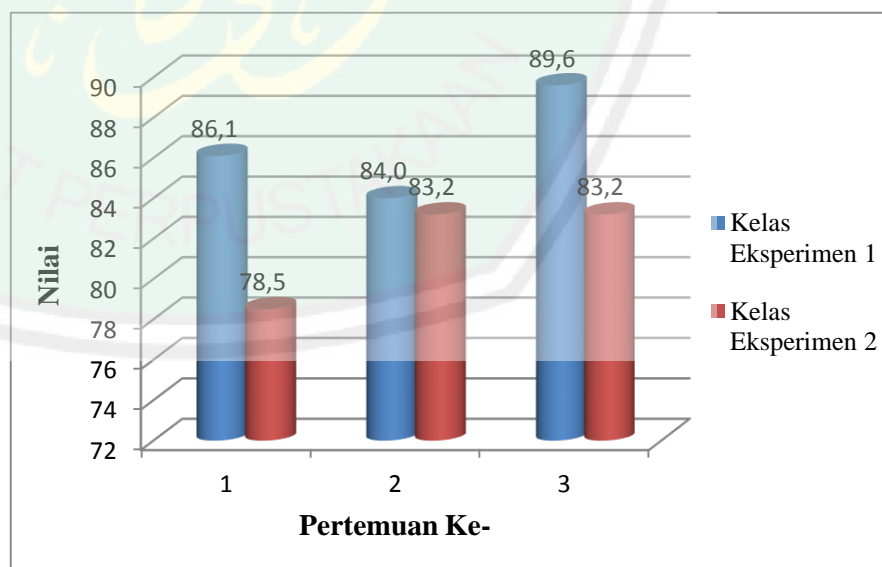
sub materi yang diajarkan. Lembar nilai pengamatan aspek psikomotor siswa tiap pertemuan terdapat pada Lampiran 3.13. Data hasil pengamatan aspek psikomotor siswa selama kegiatan pembelajaran diperlihatkan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10

Nilai Rata-Rata Psikomotor Siswa

Kelas	PBM 1	PBM 2	PBM 3	Rata-Rata
XI IPA 1 (Kelas Eksperimen 1)	86,1	84,0	89,6	86,6
XI IPA 5 (Kelas Eksperimen 2)	78,5	83,2	83,2	81,6

Berdasarkan tabel 4.10 di atas dapat disajikan pada Grafik 4.2.



Grafik 4.2

Hasil Pengamatan Psikomotor Siswa

Berdasarkan grafik 4.2 di atas dapat diketahui bahwa rata-rata nilai psikomotor tiap pertemuan untuk kelas eksperimen 1 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen 2. Rata-rata total nilai psikomotor dari ketiga pertemuan yang diperoleh untuk kelas eksperimen 1 yaitu 86,6 dan kelas eksperimen 2 memperoleh nilai rata-rata sebesar 81,6. Hal ini dikarenakan dalam kegiatan pembelajaran berlangsung siswa di kelas eksperimen 1 lebih terampil dalam melakukan pengukuran atau penggunaan alat dibandingkan dengan kelas eksperimen 2. Berdasarkan analisis data di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT (*teams games tournament*) memberikan pengaruh yang baik terhadap aspek psikomotor siswa.

5. Analisis Aktivitas Siswa

Pengamatan terhadap aktivitas siswa dilakukan pada saat siswa sedang melakukan percobaan baik kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2. Hasil pengamatan ini diperoleh dari seorang pengamat (hasil pengamatan tiap siswa dapat dilihat pada lampiran 3.14). Hasil dari pengamatan aktivitas siswa ini dapat digunakan sebagai instrumen pendukung untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa antar kelas eksperimen 1 (XI IPA 1) dan juga kelas eksperimen 2 (XI IPA 5) selain dari hasil *posttest* yang diperoleh siswa. Hal ini dikarenakan aspek aktivitas yang dinilai merupakan aktivitas yang mencerminkan keterampilan

berpikir kritis menurut Ennis. Rekapitulasi hasil pengamatan aktivitas siswa dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11

Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

No.	Aktivitas Berpikir Kritis Siswa	Kelas Eksperimen 1			Kelas Eksperimen 2		
		Pertemuan Ke -			Pertemuan Ke-		
		1	2	3	1	2	3
1.	Memberikan Penjelasan sederhana	83,3	83,3	91,7	77,8	66,7	91,7
2.	Membangun Keterampilan Dasar	80,6	80,6	86,1	75,0	77,8	86,1
3.	Menyimpulkan	88,9	88,9	91,7	83,3	83,3	88,9
4.	Memberikan Penjelasan Lanjut	61,1	72,2	77,8	55,6	55,6	61,1
5.	Mengatur Strategi dan Taktik	72,2	75,0	83,3	66,7	75,0	83,3

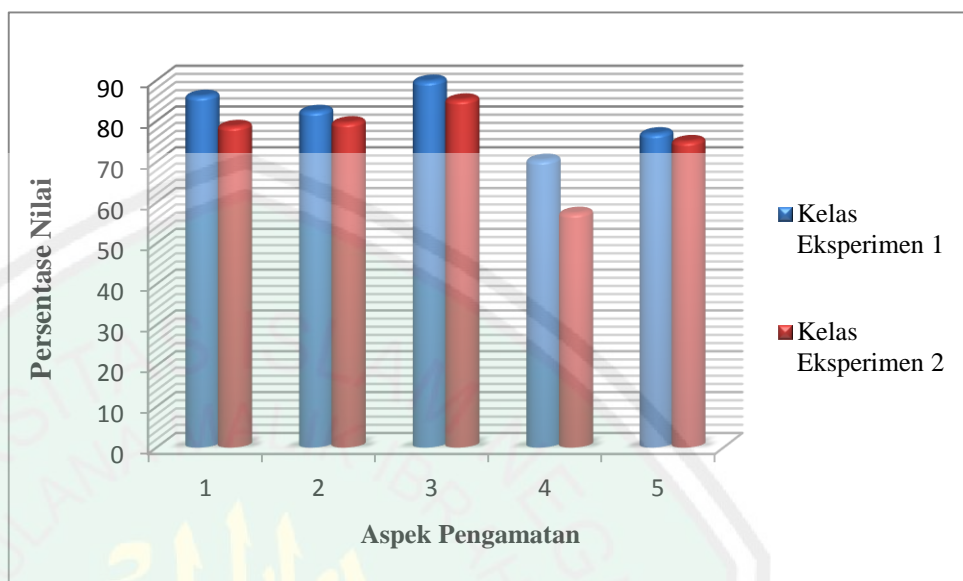
Berdasarkan tabel 4.11 di atas dapat pula diketahui persentase rata-rata nilai aktivitas siswa yang dapat disajikan dalam Tabel 4.12.

Tabel 4.12

Persentase Nilai Rata-Rata Aktivitas Siswa

No	Aktivitas Berpikir Kritis Siswa	Kelas Eksperimen 1	Kriteria	Kelas Eksperimen 2	Kriteria
1.	Memberikan Penjelasan sederhana	86,1 %	Sangat Baik	78,7 %	Baik
2.	Membangun Keterampilan Dasar	82,4 %	Sangat Baik	79,6 %	Baik
3.	Menyimpulkan	89,8 %	Sangat Baik	85,2 %	Sangat Baik
4.	Memberikan Penjelasan Lanjut	70,4 %	Baik	57,4 %	Cukup
5.	Mengatur Strategi dan Taktik	76,9 %	Baik	75,0 %	Baik
Rata-rata		81,12 %	Sangat Baik	75,18 %	Baik

Berdasarkan tabel 4.12 besarnya nilai rata-rata pengamatan aktivitas siswa dapat disajikan dalam Grafik 4.3.



Grafik 4.3

Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

Berdasarkan grafik 4.3 di atas dapat diketahui bahwa persentase rata-rata nilai aktivitas siswa untuk tiap aspek berpikir kritis di kelas eksperimen 1 (XI IPA 1) lebih tinggi daripada kelas eksperimen 2 (XI IPA 5). Hal ini dikarenakan LKS yang diberikan kepada kelas eksperimen 1 selain melakukan kegiatan praktikum siswa juga diajak untuk terlibat aktif dalam mengkaji aplikasi teknologi tiap materi ke dalam elemen-elemen TGT. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa siswa yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT (*teams games tournament*) memiliki aktivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen 2 yang menerapkan model pembelajaran inkuiri tanpa pendekatan TGT.

6. Analisis Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk mengetahui kemampuan guru dalam mengelola kelas dengan penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT (*teams games tournament*). Hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran ini diperoleh dari penilaian yang dilakukan oleh 2 pengamat selama pembelajaran berlangsung. Hasil pengamatan keterlaksanaan rencana pembelajaran di kelas eksperimen 1 dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13
Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran
di Kelas Eksperimen 1

No	Aspek yang diamati	Pertemuan			Rata-rata	%	Kategori
		1	2	3			
I	Pelaksanaan						
	A. Pendahuluan						
	1. Memotivasi siswa	3	3	4	3,3	83,3	Sangat Baik
	2. Menggali pengetahuan awal siswa tentang materi yang akan dipelajari	4	3,5	3,5	3,7	91,7	Sangat Baik
	3. Menyampaikan tujuan pembelajaran	4	4	4	4,0	100,0	Sangat Baik
	Rata-Rata				3,7	91,7	Sangat Baik
	B. Kegiatan Inti						
	1. Membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri atas 4-5 siswa	3	3	4	3,3	83,3	Sangat Baik
	2. Membagikan handout dan LKS	3	3	4	3,3	83,3	Sangat Baik
	3. Meminta siswa membaca fenomena	4	4	4	4,0	100	Sangat Baik

yang terdapat pada LKS							
4. Membimbing siswa membuat rumusan masalah berdasarkan fenomena yang telah disajikan	3	3	3,5	3,2	79,2	Baik	
5. Membimbing siswa membuat hipotesis	4	3	3,5	3,5	87,5	Sangat Baik	
6. Membimbing siswa dalam mencari rencana pemecahan masalah	3	3	3	3,0	75,0	Baik	
7. Membimbing siswa menentukan alat dan bahan percobaan	4	3,5	3	3,5	87,5	Sangat Baik	
8. Membimbing siswa menentukan variabel percobaan	3	3,5	3,5	3,3	83,3	Sangat Baik	
9. Membimbing siswa menggambar skema rangkaian percobaan	3	3,5	3,5	3,3	83,3	Sangat Baik	
10. Membimbing siswa dalam melaksanakan percobaan	4	4	4	4,0	100	Sangat Baik	
11. Membimbing siswa dalam menganalisis data	3,5	3	3,5	3,3	83,3	Sangat Baik	
12. Membimbing siswa dalam membuat kesimpulan	3,5	3,5	3,5	3,5	87,5	Sangat Baik	
13. Meminta siswa menyebutkan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari dari materi yang telah dipelajari dan mengkaitkannya dengan elemen TGT	3	3,5	3,5	3,3	83,3	Sangat Baik	
14. Memberi kesempatan kepada siswa mempresentasikan hasil kegiatan praktikum yang telah	3,5	3,5	3	3,3	83,3	Sangat Baik	

	dilakukan						
	Rata-Rata				3,4	85,7	Sangat Baik
	C. Penutup						
	1. Guru bersama-sama siswa menjawab rumusan masalah	3,5	2	3,5	3,0	75,0	Baik
	2. Mereview kembali seluruh materi yang telah dipelajari pada pertemuan tersebut	2,5	2,5	3	2,7	66,7	Baik
	3. Memberikan siswa umpan balik dan soal evaluasi	3	3	4	3,3	83,3	Sangat Baik
	Rata-Rata				3,0	75,0	Baik
II.	Pengelolaan Waktu	3	3	3	3,0	75,0	Baik
III	Suasana Kelas						
	1. Berpusat Pada Siswa	3	3,5	4	3,5	87,5	Sangat Baik
	2. Siswa Antusias	3	3	4	3,3	83,3	Sangat Baik
	3. Guru Antusias	3,5	4	4	3,8	95,8	Sangat Baik
	Rata-Rata				3,5	88,9	Sangat Baik

Sedangkan hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14

**Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran
di Kelas Eksperimen 2**

No	Aspek yang diamati	Pertemuan			Rata-Rata	%	Kategori
		1	2	3			
I	Pelaksanaan						
	A. Pendahuluan						
	1. Memotivasi siswa	3	3	4	3,3	83,3	Sangat Baik
	2. Menggali	3	3	3	3,0	75,0	Baik

No	Aspek yang diamati	Pertemuan			Rata-Rata	%	Kategori
		1	2	3			
	pengetahuan awal siswa tentang materi yang akan dipelajari						
	3. Menyampaikan tujuan pembelajaran	4	4	4	4,0	100,0	Sangat Baik
Rata-Rata					3,4	86,1	Sangat Baik
B. Kegiatan Inti							
	1. Membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri atas 4-5 siswa	3	3	3,5	3,2	79,2	Baik
	2. Membagikan handout dan LKS	4	4	4	4,0	100,0	Sangat Baik
	3. Membimbing siswa dalam melaksanakan percobaan	3	3,5	3,5	3,3	83,3	Sangat Baik
	4. Membimbing siswa dalam menganalisis data	2,5	3	3	2,8	70,8	Baik
	5. Membimbing siswa dalam membuat kesimpulan	3	3,5	4	3,5	87,5	Sangat Baik
	6. Memberi kesempatan kepada siswa mempresentasikan hasil kegiatan praktikum yang telah dilakukan	2,5	3	3	2,8	70,8	Baik
Rata-Rata					3,3	81,9	Sangat Baik
C. Penutup							
	1. Guru bersama-sama siswa menjawab rumusan masalah	3	3,5	3,5	3,3	83,3	Sangat Baik
	2. Mereview kembali seluruh materi yang telah dipelajari pada pertemuan tersebut	3	3	3,5	3,2	79,2	Baik

No	Aspek yang diamati	Pertemuan			Rata-Rata	%	Kategori
		1	2	3			
	3. Memberikan siswa umpan balik/ evaluasi	3,5	3	3,5	3,3	83,3	Sangat Baik
	Rata-Rata				3,3	81,9	Sangat Baik
II	Pengelolaan waktu	3	3	3	3,0	75,0	Baik
III	Suasana kelas						
	1. Berpusat pada siswa	2,5	2,5	3	2,7	66,7	Baik
	2. Siswa antusias	2,5	3	3	2,8	70,8	Baik
	3. Guru antusias	3	3,5	4	3,5	87,5	Sangat Baik
	Rata-Rata				3,0	75,0	Baik

Berdasarkan tabel 4.13 di atas dapat diketahui nilai rata-rata setiap aspek keterlaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen 1 (kelas XI IPA-1) mendapatkan kategori sangat baik, namun pada aspek kegiatan penutup dan pengelolaan waktu guru mendapat kriteria “baik”. Hal ini dikarenakan guru mengalami kesulitan dalam mengelola waktu sehingga kegiatan penutup tidak sesuai dengan waktu yang direncanakan serta waktu pembelajaran melebihi batas yang telah direncanakan. Dalam mengatasi kesulitan mengelola waktu ini, pada fase presentasi guru meminta dua kelompok langsung untuk melakukan presentasi. Selain itu berdasarkan tabel 4.14 dapat diketahui nilai keterlaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen 2 (XI IPA-5) untuk tiap aspek yang diamati mendapatkan kategori sangat baik, namun pada aspek pengelolaan waktu dan suasana kelas, guru mendapat kriteria “baik”. Hal ini dikarenakan selain masalah pengelolaan waktu, masih banyak siswa di kelas eksperimen 2 yang pasif dan kurang

antusias dalam mengikuti pembelajaran sehingga bimbingan yang diberikan guru kepada siswa lebih banyak.

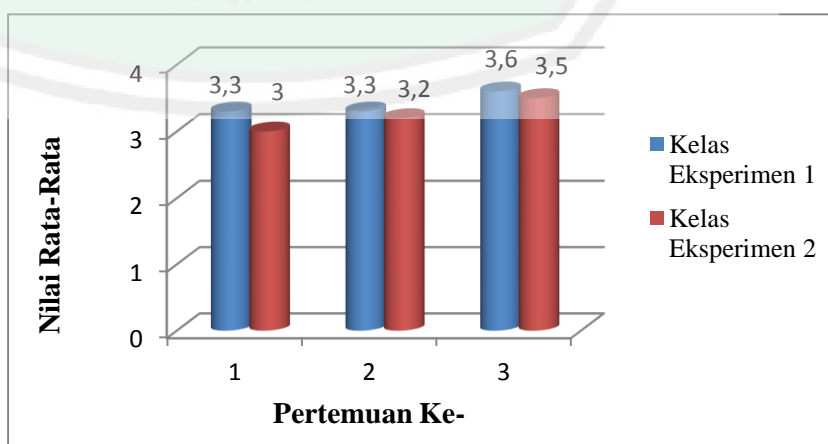
Nilai rata-rata keterlaksanaan pembelajaran dari ketiga pertemuan dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15

Nilai Rata-Rata Keterlaksanaan Rencana Pembelajaran

Kelas	Pertemuan Ke-			Rata-Rata	%	Kategori
	1	2	3			
Eksperimen 1 (XI IPA 1)	3,3	3,3	3,6	3,4	85,1	Sangat Baik
Eksperimen 2 (XI IPA 5)	3,0	3,2	3,5	3,2	80,8	Sangat Baik

Hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan rencana pembelajaran menunjukkan bahwa kemampuan guru untuk melaksanakan rencana pembelajaran di kelas eksperimen 1 yang menerapkan model inkuiri dengan pendekatan TGT dan kelas eksperimen 2 yang menerapkan model pembelajaran inkuiri tanpa pendekatan TGT ini sangat baik. Nilai rata-rata keterlaksanaan rencana pembelajaran pada tabel 4.15 di atas dapat disajikan pada



Grafik 4.4

Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran

Berdasarkan grafik 4.4 di atas dapat disimpulkan bahwa nilai keterlaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen 1 pada pertemuan ke 1 dan 3 lebih tinggi daripada kelas eksperimen 2. Sedangkan pada pertemuan ke 2 nilai yang diperoleh antara kelas eksperimen 1 dengan kelas eksperimen 2 adalah sama.

7. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Rekapitulasi nilai *posttest* siswa yang menunjukkan besarnya keterampilan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen dan kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada Tabel 4.16.

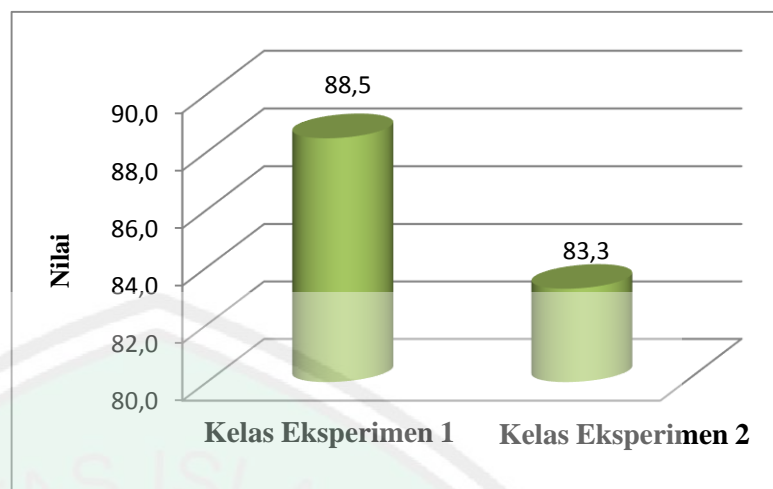
Tabel 4.16

**Rekapitulasi Hasil Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis
Siswa**

No Absen	Nilai <i>posttest</i>	
	Kelas Eksperimen 1	Kelas Eksperimen 2
1	87	78
2	75	90
3	85	86
4	90	80
5	100	88
6	86	86
7	83	81
8	80	75
9	91	83
10	83	88
11	88	88
12	88	90
13	95	75
14	90	77

15	88	90
16	83	77
17	95	90
18	100	77
19	95	83
20	85	78
21	85	86
22	96	86
23	91	80
24	91	83
25	88	80
26	86	85
27	83	83
28	85	85
29	95	78
30	80	83
31	85	83
32	95	86
33	88	86
34	85	90
35	95	83
36	90	80
Rata-rata	88,5	83,3

Dari hasil *posttest* diketahui bahwa pada kelas eksperimen 1 (XI IPA 1) memperoleh nilai rata-rata sebesar 88,5 sedangkan kelas eksperimen 2 (XI IPA 5) sebesar 83,3. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Grafik 4.5.



Grafik 4.5

Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

8. Analisis Respon Siswa

Respon siswa merupakan apresiasi siswa terhadap segala perlakuan dan media yang diberikan selama proses pembelajaran yang diukur dengan instrumen lembar angket respon siswa. Respon siswa digunakan untuk mengetahui seberapa besar respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT. Adapun hasil persentase respon siswa dapat dilihat dalam Tabel 4.17.

Tabel 4.17

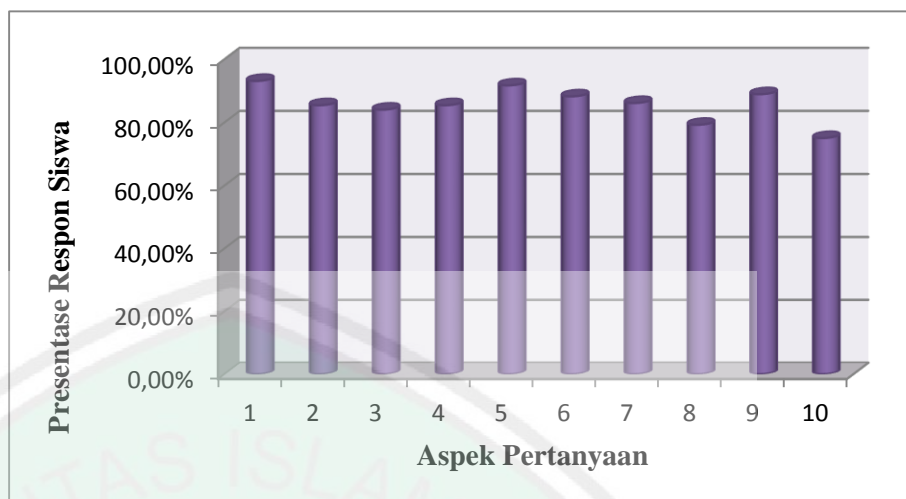
Hasil Angket Respon Siswa

No.	Kriteria	Penilaian	
		Persentase	Kategori
1.	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran fisika yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT pada materi Fluida Statis	93,1 %	Sangat Baik
2.	Pembelajaran fisika yang	85,4 %	Sangat Baik

	menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT memotivasi saya untuk mempelajari materi Fluida Statis.		
3.	Pembelajaran fisika yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT dapat membantu saya lebih mudah memahami materi Fluida Statis.	84,0 %	Sangat Baik
4.	Pembelajaran fisika yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT melatih saya untuk mencari penyelesaian masalah dengan berbagai cara.	85,4 %	Sangat Baik
5.	Pembelajaran fisika yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT memberi kesempatan saya untuk menyampaikan banyak gagasan dalam menyelesaikan soal/masalah.	91,7 %	Sangat Baik
6.	Saya senang dengan aktivitas belajar fisika di kelas yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT.	88,2 %	Sangat Baik
7.	Pembelajaran fisika yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT membuat saya lebih mudah memahami manfaat dan dampak teknologi fisika terhadap lingkungan dan masyarakat.	86,1 %	Sangat Baik
8.	Pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT melatih rasa percaya diri saya dalam menyelesaikan suatu soal/masalah.	79,2 %	Baik
9.	Pembelajaran fisika yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT dapat meningkatkan keterampilan	88,9 %	Sangat Baik

	berpikir kritis saya.		
10.	Setelah mendapatkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT, saya merasa tertantang dalam memahami materi fisika yang lainnya.	75,0 %	Baik
Rata-Rata		85,70 %	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4.17 di atas dapat diketahui aspek yang mendapatkan respon siswa paling tinggi adalah aspek ke-1 yaitu siswa merasa senang mengikuti kegiatan belajar mengajar yang menerapkan model inkuiri dengan pendekatan TGT dengan respon sebesar 93,1% (sangat kuat), sedangkan aspek yang mendapatkan respon paling rendah adalah aspek ke-8 yaitu siswa menjadi lebih tertantang untuk memahami materi fisika yang lainnya dengan respon sebesar 75,0 % (kuat). Aspek yang menunjukkan bahwa siswa setuju dengan penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT dapat melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis mendapatkan juga mendapatkan respon yang sangat baik yaitu sebanyak 88,9 %. Rata-rata respon seluruh siswa terhadap penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT (*Teams Games Tournament*) yaitu sebesar 85,70 % dengan kriteria sangat kuat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Grafik 4.6.



Grafik 4.6

Hasil Angket Respon Siswa

Berdasarkan hasil angket respon siswa dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT (*Teams Games Tournament*) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi Fluida Statis mendapat respon positif/baik dari siswa.

B. PEMBAHASAN

Dari hasil analisis uji coba soal (daya beda, taraf kesukaran, validitas dan reliabilitas soal) terhadap 36 siswa kelas XI IPA SMAN 18 Surabaya diperoleh soal-soal yang layak digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest* yaitu sebanyak 16 soal. Selanjutnya dari analisis uji normalitas pada nilai *pretest* diperoleh $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ untuk masing-masing kelas, dengan demikian dapat dikatakan bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal pada taraf nyata $\alpha = 5\%$. Setelah dilakukan uji normalitas, kemudian dilakukan uji homogenitas

untuk mengetahui apakah kemampuan yang dimiliki siswa pada semua kelas homogen. Hasil dari analisis uji homogenitas diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa varians populasi adalah homogen. Jika telah diketahui bahwa varians populasi berdistribusi normal dan homogen, maka populasi tersebut dinyatakan boleh digunakan untuk penelitian. Selanjutnya dilakukan penentuan sampel secara acak. Dari pengacakan didapatkan sampel yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen 1 yang akan diberi perlakuan model pembelajaran dengan pendekatan TGT dan kelas XI IPA 5 yang menerapkan model pembelajaran inkuir dengan pendekatan TGT sebagai kelas eksperimen 2.

Setelah kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 ditentukan, kemudian dilakukan proses belajar mengajar sesuai dengan rancangan penelitian yang telah dibuat. Pada kelas eksperimen 1 diterapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT (*Teams Games Tournament*) sedangkan pada kelas eksperimen 2 diterapkan model pembelajaran inkuiri tanpa pendekatan TGT. Pembelajaran dilakukan selama 3 kali tiap kelas dengan alokasi waktu tiap pertemuan (2x45 menit). Setelah proses belajar mengajar selesai, kemudian dilakukan analisis mengenai keterampilan berpikir kritis siswa, baik aspek kognitif, psikomotor, maupun afektif. Dari hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis menggunakan uji-t yang bertujuan untuk mengetahui adakah perbedaan antara rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Dari uji-t dua pihak diketahui nilai t_{hitung} sebesar 3,92. Dari analisis

diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan harga $t_{0,975}$ untuk $dk = 70$ sebesar 2,00 sehingga dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima. Hal ini berarti ada perbedaan rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dan kelas eksperimen 2.

Sedangkan hasil uji-t satu pihak kanan juga diketahui nilai t_{hitung} sebesar 3,92. Dari analisis diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan harga $t_{0,95}$ untuk $dk = 70$ sebesar 1,68 sehingga dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima. Hal ini berarti rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT lebih baik daripada rata-rata kelas eksperimen 2 dengan menggunakan pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah tersebut.

Pada tabel 4.10 dan 4.12 menyatakan bahwa nilai rata-rata kemampuan afektif maupun psikomotor kelas eksperimen tiap pertemuan lebih tinggi dibanding kelas eksperimen 2. Pada kemampuan afektif, terdapat lima aspek yang dinilai tiap pertemuan. Dari hasil analisis pada kedua kelas diperoleh nilai rata-rata kemampuan afektif siswa kelas eksperimen 1 sebesar 87,4 sedangkan kelas eksperimen 2 sebesar 80,7. Pada kemampuan psikomotor, terdapat empat aspek yang dinilai tiap pertemuan. Dari hasil analisis pada kedua kelas diperoleh nilai rata-rata kemampuan psikomotor siswa kelas eksperimen 1 sebesar 86,6 sedangkan kelas eksperimen 2 sebesar 81,6. Selain itu keterampilan berpikir kritis siswa juga dapat dilihat dari hasil pengamatan aktivitas kedua kelas. Pada kelas

eksperimen 1 didapatkan persentase nilai aktivitas siswa sebesar 81,12 % sedangkan kelas eksperimen 2 sebesar 75,18 %.

Selanjutnya analisis keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh dua orang pengamat yang mengamati enam aspek yaitu: pendahuluan, kegiatan inti, penutup, pengelolaan waktu, dan suasana di kelas. Berdasarkan hasil analisis keterlaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen 1 diperoleh persentase rata-rata sebesar 85,1% dengan kategori sangat baik. Setiap aspek yang diamati mendapatkan kategori baik dan sangat baik, namun pada aspek pengelolaan waktu pada pertemuan pertama guru mendapat kriteria “cukup baik”, hal ini guru mengalami kesulitan dalam mengelola waktu sehingga melebihi batas waktu yang telah direncanakan. Sedangkan di kelas eksperimen 2 diperoleh persentase rata-rata sebesar 80,8% dengan kategori sangat baik.

Pada analisis hasil respons siswa yang dilakukan dengan membagikan angket kepada 36 siswa kelas eksperimen di akhir pembelajaran, didapatkan persentase rata-rata hasil respon siswa 85,70% dengan kategori sangat kuat. Persentase tertinggi terdapat pada aspek kelima yaitu “pembelajaran fisika yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT memberi kesempatan saya untuk menyampaikan banyak gagasan dalam menyelesaikan soal/masalah” dengan perolehan 97,1 % dan aspek terendah terdapat pada aspek kesepuluh yaitu “setelah mendapatkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT, saya merasa tertantang dalam memahami materi fisika yang lainnya” dengan perolehan

sebesar 75,00 %. Secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa siswa memberikan respon positif pada penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa yang dilakukan oleh peneliti.

Berdasarkan analisis data dan pembahasan di atas dapat diketahui bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT (*Teams Games Tournament*) dapat diterapkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Gedangan pada materi fluida statis.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Keterlaksanaan penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT (*Teams Games Tournament*) pada materi fluida statis dalam upaya meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Gedangan sangat baik. Hal ini ditunjukkan dengan persentase nilai rata-rata keterlaksanaan pembelajaran yang diperoleh pada kelas eksperimen 1 sebesar 85,1 % dan kelas eksperimen 2 sebesar 81,7 %.
2. Aktivitas siswa di kelas eksperimen 1 selama penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT (*Teams Games Tournament*) pada materi fluida statis memperoleh nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen 2. Persentase nilai rata-rata aktivitas siswa di kelas eksperimen 1 yaitu sebesar 81,12 % sedangkan di kelas eksperimen 2 sebesar 75,18 %.
3. Penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT (*Teams Games Tournament*) yang telah diterapkan di kelas eksperimen 1 mendapatkan respon yang sangat baik dari siswa. Hal ini ditunjukkan dengan perolehan persentase rata-rata respon siswa sebesar 85,70 %.

4. Keterampilan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen 1 yang telah menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT (*Teams Games Tournament*) lebih tinggi daripada di kelas eksperimen 2. Hal ini ditunjukkan berdasarkan hasil analisis uji-t satu pihak kanan dengan nilai t_{hitung} sebesar 3,92.
5. Kendala yang dihadapi peneliti saat menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT pada materi fluida statis dalam upaya meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Gedangan adalah kurang efektif dalam mengalokasikan waktu sehingga pembelajaran melebihi batas waktu yang direncanakan. Selain itu diperlukan kemampuan guru yang tinggi dalam mengelola kelas agar tidak terlalu ramai.

B. SARAN

Berdasarkan pengalaman yang telah dilakukan selama melakukan penelitian, peneliti dapat memberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT (*Teams Games Tournament*) dapat digunakan sebagai salah satu alternatif model dan pendekatan dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa khususnya pada materi fluida statis. Model dan pendekatan ini dapat menggali wawasan dan pengetahuan siswa mengenai aplikasi konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari yang dibahas menjadi empat elemen yaitu sains, teknologi, lingkungan dan masyarakat. Selain itu

model dan pendekatan ini dapat membantu siswa untuk menemukan dan menyelidiki sendiri konsep materi yang diterimanya sehingga diharapkan siswa dapat melatih rasa percaya dirinya dalam memecahkan masalah yang ditemui dalam kehidupan nyata.

2. Bagi peneliti lain yang hendak meneliti menggunakan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT (*Teams Games Tournament*) hendaknya mempertimbangkan segala kekurangan yang ada untuk mengantisipasi terjadinya hal-hal di luar rencana misalnya aspek *management* waktu. Hal ini dikarenakan model dan pendekatan ini membutuhkan waktu yang cukup banyak sehingga guru dan peneliti harus bisa benar-benar memanfaatkan waktu dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, Zainal. 2009. *Pengaruh strategi pembelajaran inkuiri melalui kegiatan laboratorium terhadap prestasi belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Sampang pada materi pokok getaran*. Skripsi S-1 yang tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Alfiah, Miftahul Hasanatun. 2010. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis Terhadap Prestasi Belajar Dan Kinerja Siswa SMA Negeri 1 Lamongan*. Skripsi S-1 yang tidak dipublikasikan. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Amien, Moh. 1988. *Mengajarkan ilmu pengetahuan alam (IPA) dengan menggunakan metode "discovery" dan "inquiry" bagian IV*. Jakarta: Depdikbud.
- Anwar, Miftakhul. 2010. *Penerapan Pendekatan TGT (Science Environment Technology and Society) Pada Pembelajaran Fisika Pada Diklat Guru Mapel Fisika MA*. Online. Tersedia (diakses pada 20 November 2016).: <http://bdksurabaya.kemenag.go.id/file/dokumen/PendekatanTGT.pdf>
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Binadja, Ahmad. 2000. *Hakikat dan Tujuan Pendidikan TGT dalam Konteks Kehidupan dan Pendidikan yang Ada*. Makalah Semiloka Pendidikan TGT RECSAM UNNES Semarang. Semarang 14-15 Desember 2000.
- Bloom, B., et al. 1956. *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain*. New York, Toronto: Longmans, Green.
- Foster, Bob. 2002. *Fisika SMA Kelas 2*. Jakarta: Erlangga.
- Danokarsa. 2009. *Macam-Macam Model Pembelajaran Inkuiri*. Online. Tersedia: <http://danokarsa.wordpress.com/2016/11/07/macam-macam-model-pembelajaran-inkuiri/> diakses pada tanggal 10 Desember 2016.
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2003 Tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 tahun 2006. tentang standar isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah Lampiran 2 Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar tingkat SMP, Mts, dan SMPLB*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.

- Filsaime, Dennis K. 2008. *Mengungkap Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta : Prestasi Pustaka Raya.
- Giancoli, Douglas C. 2001. *Fisika Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- Gulo, W. 2002. *Strategi Belajar-Mengajar*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Krathwohl, D. 2002. *A revision of Bloom's taxonomy: An overview*. Online.
Tersedia: http://www.unco.edu/cetl/sir/stating_outcome/documents/Krathwohl.pdf. diakses pada tanggal 10 Desember 2016
- Nasution. 2007. *Metode Penelitian Naturalistik Kualitatif*. Bandung : Tarsito.
- Nur, Muhammad. 2008. *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis Dalam Pengajaran*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Universitas Negeri Surabaya.
- Partnership for 21st Century Skills (P21). *Framework for 21st Century Learning*. Online. Tersedia :
<http://www.p21.org/storage/documents/P21FrameworkDefinitions.pdf> di akses pada tanggal 10 desember 2016
- Puspitasari. 2012. *Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri untuk meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Pokok Bahasan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan di Kelas XI RSBI SMA Negeri 1 Bojonegoro*. Skripsi S-1 yang tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Poedjiadi, Anna. 2005. *Sains Teknologi Masyarakat: Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Raharjo, Nahdia Rupawanti Basuki. 2012. *Pengaruh Pendekatan Science Environment Technology And Society (TGT) Dalam Pembelajaran Alat Optik Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa di kelas X SMA RSBI 1 Lamongan*. Skripsi S-1 yang tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Raja, Kenneth P. 2009. *Examintion of the science-technology-society with curriculum approach*. Online. Tersedia :
<http://www.cedu.niu.edu/scied/courses/ciee344/coursefilesking/stsreading.htm> diakses pada tanggal 10 Desember 2016
- Riduwan, dkk. 2011. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Ruseffendi, E.T. 2005. *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Ruwanto, Bambang. 2007. *Asas-Asas Fisika Kelas XI Semester 2*. Yogyakarta: Yudhistira.
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung : Kencana Prenada Media.
- Sudirman, dkk. 1990. *Ilmu Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito.
- Sugiarto, Bambang. 2009. *Mengajar Siswa Belajar*. Surabaya : Unesa University Press.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung : Alfabeta.
- Suyono dan Hariyanto. 2011. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Syah, Muhibbin. 1995. *Psikologi Pendidikan Suatu Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Tipler, Paul A. 1998. *Fisika Untuk Sains dan Teknik Jilid 1*. Jakarta : Erlangga
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Trilling, B., Fadel, C. 2009. 21st century skills: learning for life in our times. San Francisco, CA: Jossey-Bass. Online. Tersedia: (di akses pada tanggal 10 desember 2016) <http://www.21stcenturyskillsbook.com/index.php>
- Wulandary, Evy. 2011. *Penerapan Model Problem Based Instruction Dengan Pendekatan TGT Dalam Pembelajaran Fisika Pada Materi Pokok Listrik Dinamis di SMAN 1 Ngimbang Lamongan*. Skripsi S-1 yang tidak dipublikasikan. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Zemansky, Mark W. 1985. *Fisika Untuk Universitas 1 Mekanika Panas Bunyi*. Bandung: Bina Cipta
- . 1998. *Foundation For The Atlantic Canada Science Curriculum*. Online. Tersedia: (diakses pada tanggal 20 Desember 2016). <http://www.ednet.ns.ca/files/curriculum/camet/foundations-science.pdf>

LAMPIRAN



Lampiran 3

Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Rencana Pembelajaran

Mata pelajaran :

Satuan Pendidikan :

Pokok Bahasan :

Kelas/ Semester :

Alokasi Waktu :

No.	Langkah-langkah	Terlaksana		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
I.	Pelaksanaan						
A.	Pendahuluan						
	1. Memotivasi siswa						
	2. Menggali pengetahuan awal siswa tentang materi yang akan dipelajari						
	3. Menyampaikan tujuan pembelajaran						
B.	Kegiatan inti						
	1. Membagi siswa menjadi kelompok, satu kelompok terdiri dari 4-5 siswa						
	2. Membagikan handout dan LKS						
	3. Meminta siswa membaca fenomena yang terdapat pada LKS						
	4. Membimbing siswa membuat rumusan masalah berdasarkan fenomena yang telah disajikan						
	5. Membimbing siswa membuat hipotesis						
	6. Membimbing siswa dalam mencari rencana pemecahan masalah						
	7. Membimbing siswa menentukan alat dan bahan percobaan						
	8. Membimbing siswa menentukan variabel percobaan						
	9. Membimbing siswa menggambar skema rangkaian percobaan						
	10. Membimbing siswa dalam melaksanakan percobaan						
	11. Membimbing siswa dalam						

	menganalisis data							
	12. Membimbing siswa dalam membuat kesimpulan							
	13. Meminta siswa menyebutkan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari dari materi yang telah dipelajari dan mengkaitkannya dengan elemen SETS							
	14. Memberi kesempatan kepada siswa mempresentasikan hasil kegiatan praktikum yang baru saja dilakukan							
C.	Kegiatan Penutup							
	1. Guru bersama-sama siswa menjawab rumusan masalah							
	2. Mereview kembali seluruh materi yang telah dipelajari pada pertemuan tersebut							
	3. Memberikan siswa umpan balik dan soal evaluasi							
II.	Pengelolaan Waktu							
III.	Suasana Kelas							
	1. Berpusat pada siswa							
	2. Siswa antusias							
	3. Guru antusias							

Petunjuk pengisian :

Berilah tanda cek (√) sesuai pengamatan Anda pada kolom-kolom yang tersedia.

Keterangan :

- 0 : tidak terlaksana
- 1 : dilaksanakan, namun tidak selesai
- 2 : dilaksanakan, namun kurang sistematis
- 3 : dilaksanakan, namun kurang tepat
- 4 : dilaksanakan, selesai, tepat dan sistematis

Saran-saran :

.....

Gedangan,.....

Pengamat

Lampiran 4

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Mata pelajaran :

Pokok Bahasan :

Satuan Pendidikan :

Kelas/ Semester :

Berilah tanda cek (√) sesuai pengamatan Anda pada kolom-kolom yang tersedia di bawah ini.

Skor :

Aspek Pengamatan	No. Absen Siswa																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Memberikan Penjelasan Sederhana																				
Membangun Keterampilan Dasar																				
Menyimpulkan																				
Memberikan Penjelasan Lanjut																				
Mengatur Strategi dan taktik																				
Total Skor																				

1 : Melaksanakan

2 : Tidak melaksanakan

Gedangan,.....

Pengamat

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

(.....)

Mata pelajaran :

Pokok Bahasan :

Satuan Pendidikan :

Kelas/ Semester :

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Memberikan Penjelasan Sederhana																				
Membangun Keterampilan Dasar																				
Menyimpulkan																				
Memberikan Penjelasan Lanjut																				
Mengatur Strategi dan taktik																				
Total Skor																				

Berilah tanda cek (√) sesuai pengamatan Anda pada kolom-kolom yang tersedia di bawah ini.

Skor :

1 : Melaksanakan

2 : Tidak melaksanakan

Gedangan,.....

Pengamat



Lampiran 5

**LEMBAR PENGAMATAN ASPEK PSIKOMOTOR SISWA
(Pertemuan Ke-...)**

Mata pelajaran : Fisika
 Pokok bahasan : Fluida
 Sub pokok bahasan : Hukum Archimedes

Kelas : XI IPA
 Sekolah : SMAN 1 Gedangan

Nama Kelompok	No.Absen Siswa	Kemampuan yang Diamati																Σ Skor
		Merangkai serta menggunakan alat dan bahan pada percobaan "Gaya Archimedes"				Mengukur berat benda dengan menggunakan neraca pegas.				Mengukur volum air dengan menggunakan gelas ukur.				Mengembalikan alat setelah melakukan percobaan				
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
I																		
Dst.																		

Gedangan,.....

Pengamat

(.....)

MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



RUBRIK PENILAIAN ASPEK PSIKOMOTOR SISWA
Pokok Bahasan Fluida Statis
Sub Bahasan Hukum Archimedes

No	Aspek yang diamati	Skor			
		4	3	2	1
1.	Merangkai serta menggunakan alat dan bahan pada percobaan "Gaya Archimedes"	Rangkaian percobaan sesuai dengan yang tercantum di LKS dan menggunakan alat secara lengkap serta bahan yang lengkap pula.	Rangkaian percobaan sesuai dengan yang tercantum di LKS dan menggunakan alat secara lengkap namun menggunakan bahan yang tidak lengkap.	Rangkaian percobaan sesuai dengan yang tercantum di LKS namun tidak menggunakan alat secara lengkap serta bahan yang tidak lengkap pula.	Rangkaian percobaan tidak sesuai dengan yang tercantum di LKS dan tidak menggunakan alat secara lengkap serta tidak menggunakan bahan yang lengkap pula.
2.	Mengukur berat benda dengan menggunakan neraca pegas.	Mengukur berat benda dengan menggunakan alat ukur yang sesuai, mengkalibrasi alat ukur terlebih dahulu sebelum digunakan, membaca skala pada alat ukur dengan menghindari kesalahan paralaks.	Mengukur berat benda dengan menggunakan alat ukur yang sesuai, mengkalibrasi alat ukur terlebih dahulu sebelum digunakan, akan tetapi membaca skala pada alat ukur dengan melakukan kesalahan paralaks.	Mengukur berat benda dengan menggunakan alat ukur yang sesuai, akan tetapi tidak mengkalibrasi alat ukur terlebih dahulu sebelum digunakan namun membaca skala pada alat ukur dengan menghindari kesalahan paralaks.	Mengukur berat benda dengan menggunakan alat ukur yang sesuai akan tetapi tidak mengkalibrasi alat ukur terlebih dahulu sebelum digunakan dan membaca skala pada alat ukur dengan melakukan kesalahan paralaks.
3	Mengukur volum air dengan menggunakan gelas ukur.	Mengukur volum air dengan alat ukur yang sesuai, menetapkan jenis miniskus yang digunakan, membaca hasil pengukuran dengan menempatkan mata sejajar dengan skala pengukuran untuk menghindari kesalahan paralaks	Mengukur volum air dengan alat ukur yang sesuai, menetapkan jenis miniskus yang digunakan namun membaca hasil pengukuran dengan menempatkan mata tidak sejajar dengan skala pengukuran untuk menghindari kesalahan paralaks	Mengukur volum air dengan alat ukur yang sesuai, namun tidak menetapkan jenis miniskus yang digunakan, membaca hasil pengukuran dengan menempatkan mata sejajar dengan skala pengukuran untuk menghindari kesalahan paralaks	Mengukur volum air dengan alat ukur yang sesuai, tidak menetapkan jenis miniskus yang digunakan, dan tidak membaca hasil pengukuran dengan menempatkan mata sejajar dengan skala pengukuran untuk menghindari kesalahan paralaks
4	Mengembalikan alat setelah melakukan percobaan	Mengembalikan alat dengan lengkap, bersih dan rapi pada tempat semula.	Mengembalikan alat dengan lengkap, bersih namun tidak rapi pada tempat semula.	Mengembalikan alat dengan lengkap namun tidak bersih dan tidak rapi pada tempat semula.	Mengembalikan alat dengan tidak lengkap, tidak bersih dan tidak rapi pada tempat semula.

LEMBAR PENGAMATAN ASPEK PSIKOMOTOR SISWA
(Pertemuan Ke-...)

Mata pelajaran : Fisika
Pokok bahasan : Fluida
Sub pokok bahasan : Hukum Pascal

Kelas : XI IPA
Sekolah : SMAN 1 Gedangan

Nama Kelompok	No.Absen Siswa	Kemampuan yang Diamati																Σ Skor
		Merangkai serta menggunakan alat dan bahan pada percobaan "Hukum Pascal"				Mengukur diameter suntikan				Mengukur volum air dengan menggunakan gelas ukur.				Mengembalikan alat setelah melakukan percobaan				
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
I																		
Dst.																		

Gedangan,.....

Pengamat

(.....)

RUBRIK PENILAIAN ASPEK PSIKOMOTOR SISWA
Pokok Bahasan Fluida Statis
Sub Bahasan Hukum Pascal

No	Aspek yang diamati	Skor			
		4	3	2	1
1.	Merangkai serta menggunakan alat dan bahan pada percobaan "Hukum Pascal"	Rangkaian percobaan sesuai dengan yang tercantum di LKS dan menggunakan alat secara lengkap serta bahan yang lengkap pula.	Rangkaian percobaan sesuai dengan yang tercantum di LKS dan menggunakan alat secara lengkap namun menggunakan bahan yang tidak lengkap.	Rangkaian percobaan sesuai dengan yang tercantum di LKS namun tidak menggunakan alat secara lengkap serta bahan yang tidak lengkap pula.	Rangkaian percobaan tidak sesuai dengan yang tercantum di LKS dan tidak menggunakan alat secara lengkap serta tidak menggunakan bahan yang lengkap pula.
2.	Mengukur diameter alat suntik menggunakan alat ukur yang sesuai.	Mengukur diameter alat suntik dengan menggunakan alat ukur yang sesuai, mengkalibrasi alat ukur terlebih dahulu sebelum digunakan, membaca skala pada alat ukur dengan menghindari kesalahan paralaks.	Mengukur diameter alat suntik dengan menggunakan alat ukur yang sesuai, mengkalibrasi alat ukur terlebih dahulu sebelum digunakan, akan tetapi membaca skala pada alat ukur dengan melakukan kesalahan paralaks.	Mengukur diameter alat suntik dengan menggunakan alat ukur yang sesuai, akan tetapi tidak mengkalibrasi alat ukur terlebih dahulu sebelum digunakan namun membaca skala pada alat ukur dengan menghindari kesalahan paralaks.	Mengukur diameter alat suntik dengan menggunakan alat ukur yang sesuai akan tetapi tidak mengkalibrasi alat ukur terlebih dahulu sebelum digunakan dan membaca skala pada alat ukur dengan melakukan kesalahan paralaks.
3.	Mengukur volum air dengan menggunakan gelas ukur.	Mengukur volum air dengan alat ukur yang sesuai, menetapkan jenis miniskus yang digunakan, membaca hasil pengukuran dengan menempatkan mata sejajar dengan skala pengukuran untuk menghindari kesalahan paralaks	Mengukur volum air dengan alat ukur yang sesuai, menetapkan jenis miniskus yang digunakan namun membaca hasil pengukuran dengan menempatkan mata tidak sejajar dengan skala pengukuran untuk menghindari kesalahan paralaks	Mengukur volum air dengan alat ukur yang sesuai, namun tidak menetapkan jenis miniskus yang digunakan, membaca hasil pengukuran dengan menempatkan mata sejajar dengan skala pengukuran untuk menghindari kesalahan paralaks	Mengukur volum air dengan alat ukur yang sesuai, tidak menetapkan jenis miniskus yang digunakan, dan tidak membaca hasil pengukuran dengan menempatkan mata sejajar dengan skala pengukuran untuk menghindari kesalahan paralaks
4.	Mengembalikan alat setelah melakukan percobaan	Mengembalikan alat dengan lengkap, bersih dan rapi pada tempat semula.	Mengembalikan alat dengan lengkap, bersih namun tidak rapi pada tempat semula.	Mengembalikan alat dengan lengkap namun tidak bersih dan tidak rapi pada tempat semula.	Mengembalikan alat dengan tidak lengkap, tidak bersih dan tidak rapi pada tempat semula.

LEMBAR PENGAMATAN ASPEK PSIKOMOTOR SISWA
(Pertemuan Ke-...)

Mata pelajaran : Fisika

Kelas : XI IPA

Pokok bahasan : Fluida Statis

Sekolah : SMAN 1 Gedangan

Sub pokok bahasan : Tekanan Hidrostatik

Nama Kelompok	No.Absen Siswa	Kemampuan yang Diamati																Σ Skor
		Merangkai serta menggunakan alat dan bahan pada percobaan "Tekanan Hidrostatik"				Mengukur kedalaman zat cair				Mengukur perbedaan ketinggian air pada pipa U				Mengembalikan alat setelah melakukan percobaan				
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
I																		
Dst																		

Gedangan,.....

Pengamat

(.....)

RUBRIK PENILAIAN ASPEK PSIKOMOTOR SISWA
Pokok Bahasan Fluida Statis
Sub Bahasan Tekanan Hidrostatik

No	Aspek yang diamati	Skor			
		4	3	2	1
1.	Merangkai serta menggunakan alat dan bahan pada percobaan "Tekanan Hidrostatik"	Rangkaian percobaan sesuai dengan yang tercantum di LKS dan menggunakan alat secara lengkap serta bahan yang lengkap pula.	Rangkaian percobaan sesuai dengan yang tercantum di LKS dan menggunakan alat secara lengkap namun menggunakan bahan yang tidak lengkap.	Rangkaian percobaan sesuai dengan yang tercantum di LKS namun tidak menggunakan alat secara lengkap serta bahan yang tidak lengkap pula.	Rangkaian percobaan tidak sesuai dengan yang tercantum di LKS dan tidak menggunakan alat secara lengkap serta tidak menggunakan bahan yang lengkap pula.
2.	Mengukur kedalaman zat cair menggunakan alat ukur yang sesuai.	Mengukur kedalaman zat cair dengan menggunakan alat ukur yang sesuai, mengkalibrasi alat ukur terlebih dahulu sebelum digunakan, membaca skala pada alat ukur dengan menghindari kesalahan paralaks.	Mengukur kedalaman zat cair dengan menggunakan alat ukur yang sesuai, mengkalibrasi alat ukur terlebih dahulu sebelum digunakan, akan tetapi membaca skala pada alat ukur dengan melakukan kesalahan paralaks.	Mengukur kedalaman zat cair dengan menggunakan alat ukur yang sesuai, akan tetapi tidak mengkalibrasi alat ukur terlebih dahulu sebelum digunakan namun membaca skala pada alat ukur dengan menghindari kesalahan paralaks.	Mengukur kedalaman zat cair dengan menggunakan alat ukur yang sesuai akan tetapi tidak mengkalibrasi alat ukur terlebih dahulu sebelum digunakan dan membaca skala pada alat ukur dengan melakukan kesalahan paralaks.
3	Mengukur perbedaan ketinggian zat cair pada kaki pipa U dengan menggunakan alat ukur yang sesuai.	Mengukur perbedaan ketinggian zat cair pada kaki pipa U dengan alat ukur yang sesuai, menetapkan jenis miniskus yang digunakan, membaca hasil pengukuran dengan menempatkan mata sejajar dengan skala pengukuran untuk menghindari kesalahan paralaks	Mengukur perbedaan ketinggian zat cair pada kaki pipa U dengan alat ukur yang sesuai, menetapkan jenis miniskus yang digunakan namun membaca hasil pengukuran dengan menempatkan mata tidak sejajar dengan skala pengukuran untuk menghindari kesalahan paralaks	Mengukur perbedaan ketinggian zat cair pada kaki pipa U dengan alat ukur yang sesuai, namun tidak menetapkan jenis miniskus yang digunakan, membaca hasil pengukuran dengan menempatkan mata sejajar dengan skala pengukuran untuk menghindari kesalahan paralaks	Mengukur perbedaan ketinggian zat cair pada kaki pipa U dengan alat ukur yang sesuai, tidak menetapkan jenis miniskus yang digunakan, dan tidak membaca hasil pengukuran dengan menempatkan mata sejajar dengan skala pengukuran untuk menghindari kesalahan paralaks
4	Mengembalikan alat setelah melakukan percobaan	Mengembalikan alat dengan lengkap, bersih dan rapi pada tempat semula.	Mengembalikan alat dengan lengkap, bersih namun tidak rapi pada tempat semula.	Mengembalikan alat dengan lengkap namun tidak bersih dan tidak rapi pada tempat semula.	Mengembalikan alat dengan tidak lengkap, tidak bersih dan tidak rapi pada tempat semula.

Lampiran 6

LEMBAR PENGAMATAN ASPEK AFEKTIF SISWA
(Pertemuan Ke-...)

Mata pelajaran : Fisika

Kelas : XI IPA

Pokok bahasan :

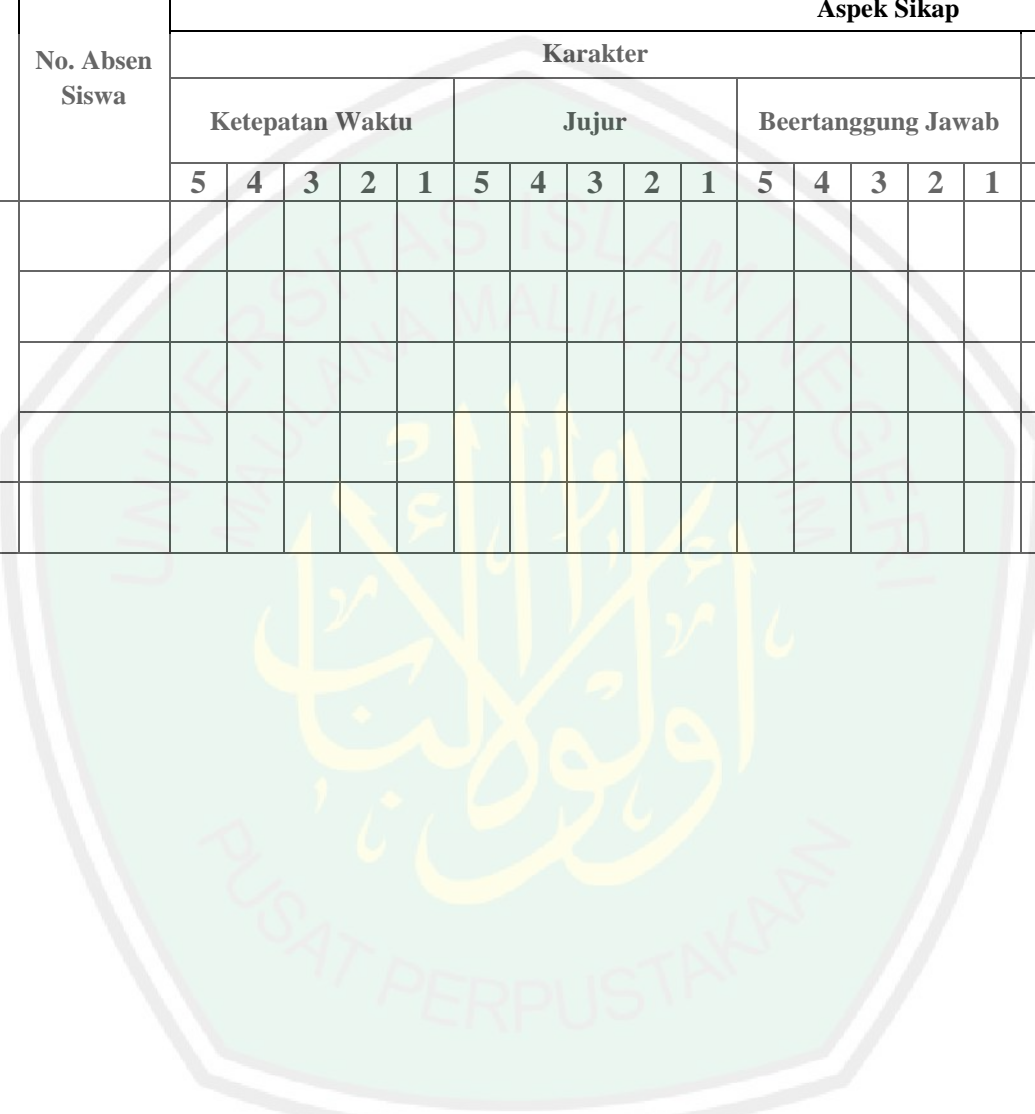
Sekolah : SMAN 1 Gedangan

Kel.	No. Absen Siswa	Aspek Sikap																									Σ Skor
		Karakter															Keterampilan Sosial										
		Ketepatan Waktu					Jujur					Beertanggung Jawab					Bekerjasama Dalam Kelompok					Menyampaikan dan Menanggapi Pendapat					
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	
I																											
dst.																											

Gedangan,.....

Pengamat

(.....)



Rubrik: Aspek 1

- 5 : Siswa hadir tepat waktu
- 4 : Siswa terlambat kurang dari 5 menit
- 3 : Siswa terlambat kurang dari 10 menit
- 2 : Siswa terlambat lebih dari 10 menit
- 1 : Siswa tidak hadir

Rubrik: Aspek 2

- 5 : Siswa menuliskan data sesuai dengan apa yang diperoleh.
- 4 : Siswa menuliskan data pengamatannya, namun percobaannya bergabung dengan kelompok lain.
- 3 : Siswa menuliskan data dengan menyontek hasil kelompok lain.
- 2 : Siswa menuliskan data hasil manipulasinya sendiri
- 1 : Siswa tidak dapat menuliskan data

Rubrik: Aspek 3

- 5 : Siswa bertanggung jawab atas hasil yang diperoleh dan membersihkan tempat praktikum dan mengembalikan alat.
- 4 : Siswa bertanggung jawab atas hasil yang diperoleh dan membersihkan tempat praktikum namun teledor dalam mengembalikan alat.
- 3 : Siswa bertanggung jawab atas hasil yang diperoleh dan membersihkan tempat praktikum namun tidak mengembalikan alat.
- 2 : Siswa tidak bertanggung jawab atas hasil yang diperoleh dan tidak membersihkan tempat praktikum dan mengembalikan alat.
- 1 : Siswa pasif selama kegiatan berlangsung.

Rubrik: Aspek 4

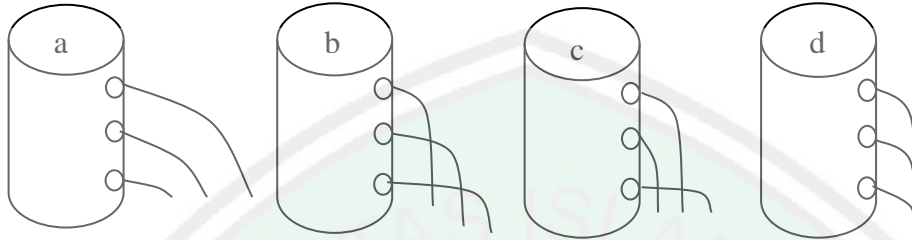
- 5 : Bekerjasama dengan antusias, serius, saling memberikan ide atau gagasan, paham tugas masing – masing.
- 4 : Bekerjasama dengan antusias, serius, paham tugas masing – masing , tetapi tidak saling memberikan ide atau gagasan.
- 3 : Bekerjasama kurang antusias, serius, paham tugas masing – masing , tetapi tidak saling memberikan ide atau gagasan,.
- 2 : Bekerjasama kurang antusias, tidak serius, paham tugas masing – masing, tidak saling memberikan ide atau gagasan,
- 1 : Bekerjasama kurang antusias, tidak serius, tidak paham tugas masing – masing, tidak saling memberikan ide atau gagasan.

Rubrik: Aspek 5

- 5 : Mengikuti diskusi dengan baik, menggunakan bahasa yang baik dan benar, aktif bertanya dan menjawab sesuai dengan materi yang didiskusikan.
- 4 : Mengikuti diskusi dengan baik, kurang baik dalam menggunakan bahasa, aktif bertanya dan menjawab sesuai dengan materi yang didiskusikan.
- 3 : Mengikuti diskusi dengan baik, menggunakan bahasa yang baik dan benar, aktif bertanya dan menjawab namun tidak sesuai dengan materi yang didiskusikan.
- 2 : Mengikuti diskusi dengan baik, kurang baik dalam menggunakan bahasa yang baik dan benar, aktif bertanya dan menjawab namun kurang sesuai dengan materi yang didiskusikan.
- 1 : Hanya diam mengikuti diskusi (pasif).

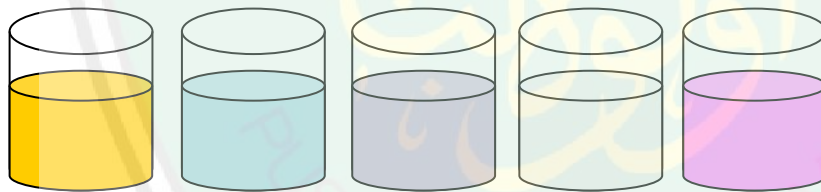
SOAL PRETEST dan POSTTEST

1. Pernahkah Anda berenang di kolam renang. Semakin Anda menyelam, tubuh kalian terasa mendapatkan tekanan yang semakin besar. Mengapa hal ini bisa terjadi ?
2. Perhatikan gambar berikut ini.



Bu Risa mengajak siswanya untuk melakukan sebuah percobaan. Bu Risa menyiapkan sebuah bejana berbentuk silinder lalu memberi tiga buah lubang. Menurut kalian manakah pancaran air yang benar. Konsep apakah yang berlaku pada gambar tersebut ? Berikan alasan Anda.

3. Berdasarkan persamaan tekanan total hidrostatis $p = p_0 + \rho gh$, analisislah apa yang terjadi ketika kita mengukur tekanan total sebuah drum minyak di atas pantai dengan di atas gunung ?
4. Perhatikan gambar berikut ini !

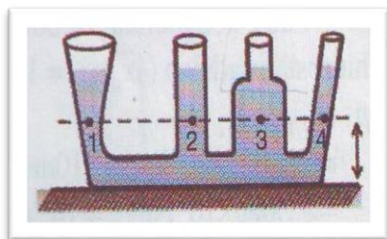


(1) Bensin (2) Air (3) Raksa (4) Alkohol (5) Gliserin

Jika masing-masing bejana di atas berisi zat cair sampai penuh, dengan massa jenis:
 Bensin = $0,68 \text{ gr/cm}^3$, Air = 1 gr/cm^3 , Raksa = $1,36 \text{ gr/cm}^3$,
 Alkohol = $0,81 \text{ gr/cm}^3$, Gliserin = $1,26 \text{ gr/cm}^3$

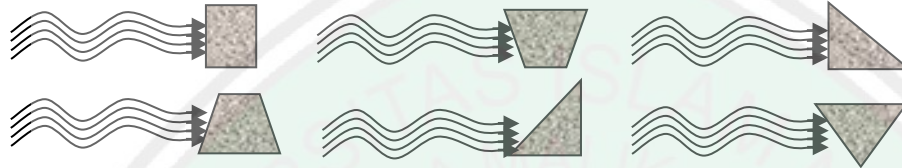
Urutkan tekanan hidrostatis di dasar bejana mulai dari yang terkecil hingga terbesar ! Jelaskan alasannya.

5. Perhatikan gambar di bawah ini.

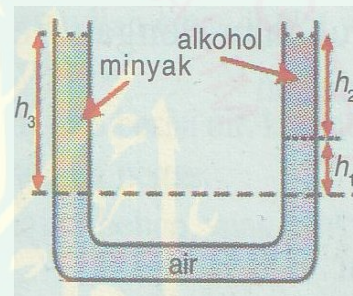


Mengapa ketinggian cairan dalam bejana berhubungan seperti gambar di samping ini tampak sama padahal bentuk bejana berbeda-beda ?

6. Menurut Pascal tekanan 1 atm sangatlah besar. Tekanan ini memberikan gaya sekitar 10^5 N pada daerah seluas 1 m^2 . Gaya ini setara dengan berat 10 ton benda. Anehnya, mengapa tubuh Anda tidak hancur, padahal tubuh Anda menerima gaya ini dari segala arah. Berikanlah penjelasan terkait hal ini !
7. Apabila Anda diminta untuk membuat bendungan. Menurut Anda dari beberapa gambar di bawah ini manakah bentuk bendungan yang mampu menahan air laut paling kuat ? Kemukakan alasan Anda.



8. Aldi melakukan sebuah percobaan untuk ketinggian alkohol dalam pipa U. Ia mengisi dengan tiga jenis zat cair yaitu air, alkohol dan kanan berisi alkohol dan pipa kiri berisi ketinggian 25 cm serta berisi air dengan cm. Ketika diamati didapatkan hasil ketinggian 24 cm. Analisislah apakah ketinggian alkohol yang diperoleh Aldi dalam percobaan sesuai dengan teori yang ada! ($\rho_{\text{air}} = 1 \text{ g/cm}^3$, $\rho_{\text{minyak}} = 0,8 \text{ g/cm}^3$, $\rho_{\text{alkohol}} = 0,75 \text{ g/cm}^3$, $g = 10 \text{ m/s}^2$).



menentukan sebuah pipa U minyak. Pipa minyak dengan ketinggian 2 alkohol sebesar

9. Perhatikan tabel hasil poercobaan di bawah ini.

No.	Luas penampang piston kecil ($\times 10^{-4} \text{ m}^2$)	Gaya yang diberikan (N)	Luas penampang piston besar ($\times 10^{-4} \text{ m}^2$)	Massa maksimal yang diangkat (kg)
1.	50	400	600	480
2.	50	680	600	816
3.	50	750	600	920
4.	50	800	600	960

5.	50	1000	600	1200
6.	50	1200	600	1500

- Tentukan variabel-variabel percobaan berdasarkan data di atas !
 - Analisislah kebenaran dari data di atas, manakah data yang kurang tepat? Berikan penjelasan
 - Buatlah sebuah kesimpulan mengenai Hukum Pascal berdasarkan data di atas !
10. Pak Jaya memiliki sebuah bengkel. Di bengkel terdapat sebuah mesin hidrolik pengangkat mobil dengan luas penampang kecil 100 m^2 yang diberikan gaya sebesar 800 N . Sedangkan luas penampang kedua sebesar 300 m^2 . Suatu hari ada mobil yang akan direparasi. Mobil tersebut memiliki massa 500 kg . Menurut kalian, apakah mobil tersebut dapat terangkat oleh mesin pengangkat tersebut ? Berikan solusi dan penjelasannya.
11. Perhatikan tabel data percobaan hukum Archimedes di bawah ini.

Jenis fluida	Benda	Berat di udara (N)	Berat di dalam air (N)	Gaya angkat ke atas (N)	ΔV ($\times 10^{-6} \text{ m}^3$)
Air	Benda I	5,5	4,0	1,5	1,5
	Benda II	6,0	5,4	0,6	0,6
	Benda III	4,2	3,4	0,8	0,8
Air raksa	Benda I	5,5	2,8	2,7	2,7
	Benda II	6,0	3,0	3,0	2,9
	Benda III	4,2	2,0	2,2	21,9

- Buatlah analisis dari data di atas mengenai pengaruh jenis fluida terhadap gaya angkat ke atas !
 - Gambarlah grafik hubungan antara gaya angkat ke atas dengan volume zat cair yang dipindahkan !
 - Berikanlah suatu kesimpulan mengenai bunyi hukum Archimedes berdasarkan data pada tabel di atas !
12. Tiga buah benda mempunyai volume yang sama. Benda pertama terapung di dalam air, benda kedua melayang di air dan benda ketiga tenggelam dalam air. Dari ketiga benda tersebut, manakah yang mendapatkan gaya ke atas terbesar dan terkecil ? Berikan alasan Anda.
13. Di pagi hari, Rossa sedang bermain masak-masakan dengan Anggun dan Mulan. Saat bermain, Rossa mengambil satu sendok makan minyak goreng lalu mencampurkannya ke dalam segelas air dan ia mengaduknya. Amati apa yang terjadi. Buatlah sebuah rumusan masalah beserta jawabannya berdasarkan peristiwa tersebut !

14. Sebuah kapal laut yang terbuat dari besi dan massanya ribuan ton dapat terapung di atas lautan, tetapi sebutir kerikil yang sangat ringan akan tenggelam ketika dicelupkan dalam air. Menurut Anda mengapa kedua peristiwa tersebut dapat terjadi ?
15. Cakra ingin mengetahui apakah spiritus yang dibelinya di pasar murni atau dicampuri dengan bahan lain. Cakra mengambil gelas ukur kosong dan menimbang massanya. Ia memperoleh massa gelas ukur 22 gram. Lalu ia menuangkan 20 cm^3 spiritus ke dalam gelas ukur. Saat ditimbang kembali, massa gelas ukur dan spiritus menjadi 46 cm^3 . Apakah spiritus yang dibeli Cakra murni ? jika diketahui ρ_{spiritus} pada tabel $0,79 \text{ gram/cm}^3$.
16. Sebuah balon udara volumenya 600 m^3 berisi gas yang mempunyai massa jenis $0,9 \text{ kg/m}^3$ dan massa balon 225 kg . Apabila balon tersebut dinaiki penumpang dengan massa total 400 kg . Analisislah apa yang akan terjadi pada balon udara tersebut ($g = 10 \text{ m/s}^2$) ? Jelaskan.



Lampiran 8

Lembar Angket Respon Siswa Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMAN 1 Gedangan

Petunjuk :

1. Berdasarkan pendapat anda, berikan tanda cek (√) pada kolom yan tersedia
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada kolom kritik dan saran.

No.	Kriteria	Jawaban Responden			
		1	2	3	4
1.	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran fisika yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT pada materi Fluida Statis.				
2.	Pembelajaran fisika yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT memotivasi saya dalam mempelajari materi Fluida Statis.				
3.	Pembelajaran fisika yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT dapat membantu saya lebih mudah memahami materi Fluida Statis.				
4.	Pembelajaran fisika yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT melatih saya untuk mencari penyelesaian masalah dengan berbagai cara.				
5.	Pembelajaran fisika yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT memberi kesempatan saya untuk menyampaikan banyak gagasan dalam menyelesaikan soal/masalah.				
6.	Saya senang dengan aktivitas belajar fisika di kelas yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT.				
7.	Pembelajaran fisika yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT membuat saya lebih mudah memahami manfaat dan dampak teknologi fisika terhadap lingkungan dan masyarakat.				
8.	Pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT melatih rasa percaya diri saya dalam menyelesaikan suatu soal/masalah.				
9.	Pembelajaran fisika yang menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis saya.				
10.	Setelah mendapatkan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan TGT, saya merasa tertantang dalam memahami materi fisika yang lainnya.				
Kritik dan Saran :					

Keterangan :

- 1 : Sangat tidak setuju
- 2 : Tidak setuju
- 3 : Setuju
- 4 : Sangat setuju sekali

Responden

(.....)

Lampiran 9

HASIL UJI COBA SOAL

No Absen	No Soal																				NILAI
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	2	2	2	3	2	3	2	2	4	2	4	2	2	2	2	4	0	1	2	2	45
2	5	5	5	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	0	5	3	5	4	86
3	1	5	2	3	2	4	1	2	3	2	3	2	0	0	1	0	0	1	2	2	36
4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	0	4	4	0	4	3	4	3	72
5	3	5	3	0	3	1	4	3	4	3	3	4	0	2	3	4	2	2	3	2	54
6	4	5	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	1	4	3	2	3	3	4	3	67
7	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	1	3	3	2	3	2	3	3	58
8	4	5	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	1	4	4	0	4	3	4	4	71
9	2	5	2	1	1	3	3	2	4	2	2	3	0	0	2	3	2	0	2	2	41
10	2	5	4	1	1	3	3	1	3	2	2	3	1	0	2	1	0	0	2	2	38
11	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	0	0	4	5	4	81
12	3	3	2	2	2	2	3	3	4	2	3	3	1	3	3	0	2	4	3	2	50
13	5	5	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	0	3	4	0	4	4	4	3	70
14	3	3	2	1	2	0	3	2	3	2	2	3	0	0	2	3	0	0	0	0	31
15	4	5	4	4	4	4	3	4	3	4	4	5	1	3	4	2	4	3	3	3	71
16	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	1	2	3	2	3	3	3	3	62
17	1	5	1	3	3	4	1	2	3	2	1	2	0	0	1	0	1	1	0	2	33
18	4	5	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	1	5	3	1	2	3	3	3	63
19	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	0	4	4	5	4	88
20	2	5	3	3	2	3	2	2	4	3	3	2	2	2	3	0	2	2	2	3	50
21	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2	2	5	0	4	4	4	4	73
22	2	5	2	3	2	3	2	2	4	3	3	2	2	2	3	0	2	1	2	3	48
23	3	2	2	0	1	1	4	3	4	2	2	3	0	2	2	0	2	1	2	2	38

24	5	5	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	0	4	3	0	2	3	3	3	61
25	4	5	4	4	4	4	4	4	5	3	4	3	2	5	5	0	4	5	4	4	78
26	3	2	2	0	2	1	4	3	4	0	2	3	0	2	3	0	2	1	0	3	37
27	5	5	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	0	4	3	0	3	4	0	3	61
28	3	2	2	0	2	1	4	3	4	0	2	3	0	2	2	0	1	1	0	3	35
29	4	5	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	1	3	4	0	3	5	3	3	66
30	3	2	2	0	2	1	4	3	4	2	2	4	0	2	2	0	2	1	2	3	41
31	3	2	3	2	2	1	4	3	4	2	2	3	0	2	3	0	2	1	2	3	44
32	4	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	5	1	3	4	0	3	3	3	3	63
33	4	2	3	3	2	4	3	3	4	3	2	4	0	4	3	0	2	2	3	3	54
34	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	3	2	5	4	0	4	5	4	4	80
35	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	2	3	0	4	4	5	4	88
36	5	5	2	3	3	4	3	3	4	0	3	3	0	4	2	0	3	2	0	3	52
ΣX	124	146	113	98	106	113	123	118	141	107	112	121	42	98	112	34	88	89	96	105	
Skor Maks	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100



No Absen	No Soal																				ΣY
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	0,4	0,4	0,4	0,6	0,4	0,6	0,4	0,4	0,8	0,4	0,8	0,4	0,4	0,4	0,4	0,8	0	0,2	0,4	0,4	9
2	1	1	1	0,6	0,8	0,8	0,8	1	1	1	1	1	1	0,8	1	0	1	0,6	1	0,8	17,2
3	0,2	1	0,4	0,6	0,4	0,8	0,2	0,4	0,6	0,4	0,6	0,4	0	0	0,2	0	0	0,2	0,4	0,4	7,2
4	0,8	1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1	0,8	0,8	0,8	0	0,8	0,8	0	0,8	0,6	0,8	0,6	14,4
5	0,6	1	0,6	0	0,6	0,2	0,8	0,6	0,8	0,6	0,6	0,8	0	0,4	0,6	0,8	0,4	0,4	0,6	0,4	10,8
6	0,8	1	0,8	0,8	0,6	0,6	0,8	0,6	0,8	0,8	0,6	0,6	0,2	0,8	0,6	0,4	0,6	0,6	0,8	0,6	13,4
7	0,6	0,4	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	0,6	0,8	0,6	0,6	0,6	0,2	0,6	0,6	0,4	0,6	0,4	0,6	0,6	11,6
8	0,8	1	0,8	0,6	0,8	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,2	0,8	0,8	0	0,8	0,6	0,8	0,8	14,2
9	0,4	1	0,4	0,2	0,2	0,6	0,6	0,4	0,8	0,4	0,4	0,6	0	0	0,4	0,6	0,4	0	0,4	0,4	8,2
10	0,4	1	0,8	0,2	0,2	0,6	0,6	0,2	0,6	0,4	0,4	0,6	0,2	0	0,4	0,2	0	0	0,4	0,4	7,6
11	0,8	1	1	0,8	1	1	1	1	0,8	1	0,8	0,8	1	0,8	0,8	0	0	0,8	1	0,8	16,2
12	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,8	0,4	0,6	0,6	0,2	0,6	0,6	0	0,4	0,8	0,6	0,4	10
13	1	1	0,8	0,6	0,8	0,8	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0	0,6	0,8	0	0,8	0,8	0,8	0,6	14
14	0,6	0,6	0,4	0,2	0,4	0	0,6	0,4	0,6	0,4	0,4	0,6	0	0	0,4	0,6	0	0	0	0	6,2
15	0,8	1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0,8	0,6	0,8	0,8	1	0,2	0,6	0,8	0,4	0,8	0,6	0,6	0,6	14,2
16	0,8	0,4	0,6	0,8	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0,8	0,2	0,4	0,6	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	12,4
17	0,2	1	0,2	0,6	0,6	0,8	0,2	0,4	0,6	0,4	0,2	0,4	0	0	0,2	0	0,2	0,2	0	0,4	6,6
18	0,8	1	0,6	0,8	0,6	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6	0,6	0,6	0,2	1	0,6	0,2	0,4	0,6	0,6	0,6	12,6
19	0,8	1	1	0,8	1	1	1	1	0,8	1	1	0,8	1	1	1	0	0,8	0,8	1	0,8	17,6
20	0,4	1	0,6	0,6	0,4	0,6	0,4	0,4	0,8	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4	0,6	0	0,4	0,4	0,4	0,6	10
21	0,8	1	0,8	0,8	0,8	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,4	0,4	1	0	0,8	0,8	0,8	0,8	14,6
22	0,4	1	0,4	0,6	0,4	0,6	0,4	0,4	0,8	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4	0,6	0	0,4	0,2	0,4	0,6	9,6
23	0,6	0,4	0,4	0	0,2	0,2	0,8	0,6	0,8	0,4	0,4	0,6	0	0,4	0,4	0	0,4	0,2	0,4	0,4	7,6

24	1	1	0,8	0,6	0,6	0,8	0,6	0,6	0,8	0,6	0,6	0,6	0	0,8	0,6	0	0,4	0,6	0,6	0,6	12,2
25	0,8	1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1	0,6	0,8	0,6	0,4	1	1	0,2	0,8	1	0,8	0,8	15,6
26	0,6	0,4	0,4	0	0,4	0,2	0,8	0,6	0,8	0	0,4	0,6	0	0,4	0,6	0	0,4	0,2	0	0,6	7,4
27	1	1	0,6	0,6	0,6	0,8	0,6	0,8	0,8	0,6	0,6	0,6	0	0,8	0,6	0,2	0,6	0,8	0	0,6	12,2
28	0,6	0,4	0,4	0	0,4	0,2	0,8	0,6	0,8	0	0,4	0,6	0	0,4	0,4	0	0,2	0,2	0	0,6	7
29	0,8	1	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6	0,6	0,6	0,8	0,2	0,6	0,8	0,2	0,6	1	0,6	0,6	13,2
30	0,6	0,4	0,4	0	0,4	0,2	0,8	0,6	0,8	0,4	0,4	0,8	0	0,4	0,4	0	0,4	0,2	0,4	0,6	8,2
31	0,6	0,4	0,6	0,4	0,4	0,2	0,8	0,6	0,8	0,4	0,4	0,6	0	0,4	0,6	0	0,4	0,2	0,4	0,6	8,8
32	0,8	0,4	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6	1	0,2	0,6	0,8	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	12,6
33	0,8	0,4	0,6	0,6	0,4	0,8	0,6	0,6	0,8	0,6	0,4	0,8	0	0,8	0,6	0	0,4	0,4	0,6	0,6	10,8
34	0,8	1	0,8	0,8	1	0,8	0,8	0,8	1	1	0,8	0,6	0,4	1	0,8	0,2	0,8	1	0,8	0,8	16
35	0,8	1	1	0,8	1	1	1	1	0,8	1	1	0,8	1	0,4	0,6	1	0,8	0,8	1	0,8	17,6
36	1	1	0,4	0,6	0,6	0,8	0,6	0,6	0,8	0	0,6	0,6	0	0,8	0,4	0	0,6	0,4	0	0,6	10,4
ΣX	24,8	29,2	22,6	19,6	21,2	22,6	24,6	23,6	28,2	21,4	22,4	24,2	8,4	19,6	22,4	6,8	17,6	17,8	19,2	21	417,2



Lampiran 10

DAYA BEDA SOAL

KELOMPOK ATAS

No	No. Absen	No Soal																				ΣY
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	11	1	1	1	0,8	1	1	1	1	1	1	1	0,6	1	1	0,6	0,8	1	0,6	1	1	18,4
2	25	1	1	1	0,2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,6	0,8	1	0,6	1	1	18,2
3	19	1	1	0,6	0,6	1	1	1	1	1	1	1	0,8	0,8	0,6	1	1	1	1	0,6	1	18
4	2	1	1	1	0,8	0,6	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17,4
5	4	1	1	1	0,8	0,8	1	1	0,4	0,4	1	1	1	1	1	1	0	0,8	1	1	1	17,2
6	15	1	1	1	0,8	1	1	1	0	1	1	1	0,6	0	0,8	1	0,8	1	1	0,8	1	16,8
7	21	1	0,8	1	0,8	0,8	1	1	0,4	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	16,8
8	16	1	1	0,6	0,8	0,8	0,6	0,6	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	16,4
9	18	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0,8	1	0,8	1	1	0,8	1	16,4
10	8	1	1	0,6	0,8	0,8	1	1	0,4	0,6	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	16,2
11	6	1	1	0,6	0,8	0,8	0,4	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	15,6
12	13	1	1	0,6	0,8	0,8	1	1	0	1	1	0,8	1	0	1	1	0	0,4	1	1	1	15,4
13	29	1	1	0,6	0,8	0,8	1	0,8	0	1	1	1	0,8	1	1	0,6	0	0,4	0,6	1	1	15,4
14	32	1	1	0,6	0,8	0,8	1	0,8	0	0,4	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	15,4
15	24	0,8	1	1	0,2	0,8	1	1	0,6	1	0,8	0,8	1	0,4	0,4	0,4	0,8	0,8	0,4	0,4	0,8	14,4
16	27	1	1	0,8	0	1	1	1	0	1	1	0,8	1	0	0	1	0,8	1	1	0	1	14,4
17	10	1	1	0,6	0,8	0,4	1	0,6	0,4	0,4	1	0,6	0,6	0	1	1	0	0,8	1	1	1	14,2
18	33	1	1	1	0	0,8	0,6	0,8	0	0,4	1	0,6	1	0,6	1	1	0	0,4	1	1	1	14,2
BA		17,8	17,8	14,6	10,6	15	16,6	16,6	5,2	15,2	17,8	16,6	16,4	7,8	15,6	16,2	5,8	15,6	16,2	15,6	17,8	290,8



KELOMPOK BAWAH

No	No. Absen	No Soal																			ΣY	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20
19	36	0,8	1	0,6	0	0,8	1	0,6	0	1	0,8	0,6	0,6	1	1	0,8	0	1	0,8	1	0,8	14,2
20	7	1	1	0,6	0	0,8	1	0,8	0	1	1	0,8	0,8	0,6	1	0	0,6	1	0	1	1	14
21	23	1	1	1	0,8	0,2	1	0,6	0,4	0,6	1	0,8	0,6	0,4	1	0,6	0	0,4	0,6	1	1	14
22	30	1	1	0,6	0	1	1	0,6	0	1	1	1	1	0	0,2	1	0,2	1	1	0,2	1	13,8
23	12	1	1	0,4	0,4	0,4	1	0,8	0	0,4	1	0,8	0,8	0	1	0,6	0,2	1	0,6	1	1	13,4
24	26	1	1	0,6	0,8	1	1	0,8	0,8	0,6	1	1	0,8	0	0,6	0	0	0,8	0	0,6	1	13,4
25	31	1	1	1	0	0,8	0,6	1	0	1	1	0,8	1	0	0,4	0	0,8	1	0	0,4	1	12,8
26	5	1	1	1	0	0,8	0,6	0,6	0	0,4	1	0,8	0,6	0	0	1	0,8	0,8	1	0	1	12,4
27	9	0,6	1	0,6	0	0,8	0,6	0,6	0	1	1	0,6	0,6	0	1	0,6	0	0,8	0,6	1	1	12,4
28	28	0,8	1	0,4	0,8	1	1	0,8	0,8	0	1	0,6	0,8	0	0,6	0	0	1	0	0,6	1	12,2
29	35	1	1	0,6	0,6	0,2	1	1	0	0,4	1	1	0,4	0	0,2	0,2	1	1	0,2	0,2	1	12
30	17	0,6	1	0,8	0,8	0,8	0,6	0,8	0	0,4	1	1	0,8	0	0,4	0	0,6	0,4	0	0,4	1	11,4
31	20	0,8	1	1	0	0,8	0,6	0,6	0	1	1	0,6	0,6	0	0,4	0	1	0,4	0	0,4	1	11,2
32	1	0,8	1	1	0	0,4	0,4	0,8	0	0,6	0,4	0,6	0,8	0	1	0,6	0,2	0,4	0,6	1	0,4	11
33	22	0,8	0,8	0,2	0	0,8	0,6	0,6	0,2	0,6	1	1	0,6	0	0,6	0,2	0,8	0,4	0,2	0,6	1	11
34	3	0,6	1	0,6	0,8	0,6	0,6	0,6	0	0,6	0,4	0,6	0,6	0	1	0,2	0,2	0,4	0,2	1	0,4	10,4
35	34	0,6	0,8	0	0	0,2	0,6	0,4	0	0	0	0,8	0,4	0	0,4	1	0,8	1	1	0,4	0	8,4
36	14	1	0,6	0,2	0,4	0,8	0,4	0,6	0	0,6	0,2	0,8	0,6	0	0	0,4	0	0,8	0,4	0	0,2	8
	BB	15,4	17,2	11,2	5,4	12,2	13,6	12,6	2,2	11,2	14,8	14,2	12,4	2	10,8	7,2	7,2	13,6	7,2	10,8	14,8	216

DAYA BEDA

No Soal	BA	JA	BB	JB	PA	PB	D	Kriteria	Keterangan
1	17,8	18	15,4	18	0,99	0,86	0,13	Cukup	
2	17,8	18	17,2	18	0,99	0,96	0,03	Jelek	
3	14,6	18	11,2	18	0,81	0,62	0,19	Cukup	
4	10,6	18	5,4	18	0,59	0,30	0,29	Baik Sekali	
5	15	18	12,2	18	0,83	0,68	0,16	Cukup	
6	16,6	18	13,6	18	0,92	0,76	0,17	Cukup	
7	16,6	18	12,6	18	0,92	0,70	0,22	Baik	
8	5,2	18	2,2	18	0,29	0,12	0,17	Cukup	
9	15,2	18	11,2	18	0,84	0,62	0,22	Baik	
10	17,8	18	14,8	18	0,99	0,82	0,17	Cukup	
11	16,6	18	14,2	18	0,92	0,79	0,13	Cukup	
12	16,4	18	12,4	18	0,91	0,69	0,22	Baik	
13	7,8	18	2	18	0,43	0,11	0,32	Baik Sekali	
14	15,6	18	10,8	18	0,87	0,60	0,27	Baik	
15	16,2	18	7,2	18	0,90	0,40	0,50	Baik Sekali	
16	5,8	18	7,2	18	0,32	0,40	-0,08	Jelek	Kelompok Rendah Banyak Yang Menjawab Benar
17	15,6	18	13,6	18	0,87	0,76	0,11	Cukup	
18	16,2	18	7,2	18	0,90	0,40	0,50	Baik Sekali	
19	15,6	18	10,8	18	0,87	0,60	0,27	Baik	
20	17,8	18	14,8	18	0,99	0,82	0,17	Cukup	

TARAF KESUKARAN SOAL

No Soal	B	JS	P	Keterangan
1	24,8	36	0,69	Sedang
2	29,2	36	0,81	Mudah
3	22,6	36	0,63	Sedang
4	19,6	36	0,54	Sedang
5	21,2	36	0,59	Sedang
6	22,6	36	0,63	Sedang
7	24,6	36	0,68	Sedang
8	23,6	36	0,66	Sedang
9	28,2	36	0,78	Mudah
10	21,4	36	0,59	Sedang
11	22,4	36	0,62	Sedang
12	24,2	36	0,67	Sedang
13	8,4	36	0,23	Sukar
14	19,6	36	0,54	Sedang
15	22,4	36	0,62	Sedang
16	6,8	36	0,19	Sukar
17	17,6	36	0,49	Sedang
18	17,8	36	0,49	Sedang
19	19,2	36	0,53	Sedang
20	21	36	0,58	Sedang

Lampiran 12

ANALISIS VALIDITAS SOAL

No Soal	$\sum X$	$\sum X^2$	$(\sum X)^2$	N	$N\sum X^2$	$\sum Y$	$\sum Y^2$	$(\sum Y)^2$	$N\sum Y^2$	$\sum XY$	$N\sum XY$	$(\sum X)(\sum Y)$	$\frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{(\sum X)^2}$	$\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{(\sum Y)^2}$	$\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2 \cdot N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}{(\sum Y)^2}$	$\frac{\sqrt{N\sum X^2 - (\sum X)^2} \cdot \sqrt{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}}{(\sum X)(\sum Y)}$	r_{xy}	Ket	Kategori	
1	24,8	18,72	615,04	36	673,92	417,2	5233,92	174055,84	188421,12	305,4	10994,4	10346,56	647,84	58,88	14365,28	845827,69	919,69	0,70	Tinggi	Valid
2	29,2	26,32	852,64	36	947,52	417,2	5233,92	174055,84	188421,12	353,48	12725,28	12182,24	543,04	94,88	14365,28	1362977,8	1167,47	0,47	Cukup	Valid
3	22,6	15,8	510,76	36	568,8	417,2	5233,92	174055,84	188421,12	284,2	10231,2	9428,72	802,48	58,04	14365,28	833760,85	913,11	0,88	Sangat Tinggi	Valid
4	19,6	13,44	384,16	36	483,84	417,2	5233,92	174055,84	188421,12	251,24	9044,64	8177,12	867,52	99,68	14365,28	1431931,1	1196,63	0,72	Tinggi	Valid
5	21,2	14,32	449,44	36	515,52	417,2	5233,92	174055,84	188421,12	269,92	9717,12	8844,64	872,48	66,08	14365,28	949257,7	974,30	0,90	Sangat Tinggi	Valid
6	22,6	16,6	510,76	36	597,6	417,2	5233,92	174055,84	188421,12	282,88	10183,68	9428,72	754,96	86,84	14365,28	1247480,9	1116,91	0,68	Tinggi	Valid
7	24,6	18,12	605,16	36	652,32	417,2	5233,92	174055,84	188421,12	298	10728	10263,12	464,88	47,16	14365,28	677466,6	823,08	0,56	Cukup	Valid
8	23,6	16,88	556,96	36	607,68	417,2	5233,92	174055,84	188421,12	294,04	10585,44	9845,92	739,52	50,72	14365,28	728607	853,58	0,87	Sangat Tinggi	Valid
9	28,2	22,52	795,24	36	810,72	417,2	5233,92	174055,84	188421,12	332,88	11983,68	11765,04	218,64	15,48	14365,28	222374,53	471,57	0,46	Cukup	Valid
10	21,4	15,32	457,96	36	551,52	417,2	5233,92	174055,84	188421,12	275,36	9912,96	8928,08	984,88	93,56	14365,28	1344015,6	1159,32	0,85	Sangat Tinggi	Valid
11	22,4	15,28	501,76	36	550,08	417,2	5233,92	174055,84	188421,12	279,92	10077,12	9345,28	731,84	48,32	14365,28	694130,33	833,14	0,88	Sangat Tinggi	Valid
12	24,2	17,24	585,64	36	620,64	417,2	5233,92	174055,84	188421,12	292,24	10520,64	10096,24	424,4	35	14365,28	502784,8	709,07	0,60	Cukup	Valid
13	8,4	5,36	70,56	36	192,96	417,2	5233,92	174055,84	188421,12	122,88	4423,68	3504,48	919,2	122,4	14365,28	1758310,3	1326,01	0,69	Tinggi	Valid
14	19,6	13,84	384,16	36	498,24	417,2	5233,92	174055,84	188421,12	253,16	9113,76	8177,12	936,64	114,08	14365,28	1638791,1	1280,15	0,73	Tinggi	Valid
15	22,4	15,52	501,76	36	558,72	417,2	5233,92	174055,84	188421,12	280,92	10113,12	9345,28	767,84	56,96	14365,28	818246,35	904,57	0,85	Sangat Tinggi	Valid
16	6,8	3,92	46,24	36	141,12	417,2	5233,92	174055,84	188421,12	80,68	2904,48	2836,96	67,52	94,88	14365,28	1362977,8	1167,47	0,06	Sangat Rendah	Tidak Valid
17	17,6	11,28	309,76	36	406,08	417,2	5233,92	174055,84	188421,12	228,44	8223,84	7342,72	881,12	96,32	14365,28	1383663,8	1176,29	0,75	Tinggi	Valid
18	17,8	11,88	316,84	36	427,68	417,2	5233,92	174055,84	188421,12	236,2	8503,2	7426,16	1077,04	110,84	14365,28	1592247,6	1261,84	0,85	Sangat Tinggi	Valid
19	19,2	13,52	368,64	36	486,72	417,2	5233,92	174055,84	188421,12	253,08	9110,88	8010,24	1100,64	118,08	14365,28	1696252,3	1302,40	0,85	Sangat Tinggi	Valid
20	21	13,24	441	36	476,64	417,2	5233,92	174055,84	188421,12	259	9324	8761,2	562,8	35,64	14365,28	511978,58	715,53	0,79	Tinggi	Valid

REKAPITULASI KELAYAKAN SOAL

No. Soal	r_{xy}	Kriteria	P	Kriteria	D	Kriteria	Keterangan
1	0,70	Valid	0,69	Sedang	0,13	Cukup	Dipakai
2	0,47	Valid	0,81	Mudah	0,03	Jelek	Tidak dipakai
3	0,88	Valid	0,63	Sedang	0,19	Cukup	Dipakai
4	0,72	Valid	0,54	Sedang	0,29	Baik Sekali	Dipakai
5	0,90	Valid	0,59	Sedang	0,16	Cukup	Dipakai
6	0,68	Valid	0,63	Sedang	0,17	Cukup	Dipakai
7	0,56	Valid	0,68	Sedang	0,22	Baik	Dipakai
8	0,87	Valid	0,66	Sedang	0,17	Cukup	Dipakai
9	0,46	Valid	0,78	Mudah	0,22	Baik	Tidak dipakai
10	0,85	Valid	0,59	Sedang	0,17	Cukup	Dipakai
11	0,88	Valid	0,62	Sedang	0,13	Cukup	Dipakai
12	0,60	Valid	0,67	Sedang	0,22	Baik	Dipakai
13	0,69	Valid	0,23	Sukar	0,32	Baik Sekali	Tidak dipakai
14	0,73	Valid	0,54	Sedang	0,27	Baik	Dipakai
15	0,85	Valid	0,62	Sedang	0,50	Baik Sekali	Dipakai
16	0,06	Tidak Valid	0,19	Sukar	-0,08	Jelek	Tidak dipakai
17	0,75	Valid	0,49	Sedang	0,11	Cukup	Dipakai
18	0,85	Valid	0,49	Sedang	0,50	Baik Sekali	Dipakai
19	0,85	Valid	0,53	Sedang	0,27	Baik	Dipakai
20	0,79	Valid	0,58	Sedang	0,17	Cukup	Dipakai

Lampiran 14

HASIL UJI REHABILITAS (Soal Ganjil)

Soal Genap

No.	Nomor Soal Genap								Y	Y ²
No. Abs.	Nomor Soal Ganjil								Y	Y ²
	1	3	5	7	11	15	17	19		
1	0,4	0,4	0,4	0,4	0,8	0,4	0	0,4	3,2	10,24
2	1	1	0,8	0,8	1	1	1	1	7,6	57,76
3	0,2	0,4	0,4	0,2	0,6	0,2	0	0,4	2,4	5,76
4	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	6,4	40,96
5	0,6	0,6	0,6	0,8	0,6	0,6	0,4	0,6	4,8	23,04
6	0,8	0,8	0,6	0,8	0,6	0,6	0,6	0,8	5,6	31,36
7	0,6	0,6	0,6	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	5	25
8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	6,4	40,96
9	0,4	0,4	0,2	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	3,2	10,24
10	0,4	0,8	0,2	0,6	0,4	0,4	0	0,4	3,2	10,24
11	0,8	1	1	1	0,8	0,8	0	1	6,4	40,96
12	0,6	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,4	0,6	4,2	17,64
13	1	0,8	0,8	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	6,4	40,96
14	0,6	0,4	0,4	0,6	0,4	0,4	0	0	2,8	7,84
15	0,8	0,8	0,8	0,6	0,8	0,8	0,8	0,6	6	36
16	0,8	0,6	0,6	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	5,2	27,04
17	0,2	0,2	0,6	0,2	0,2	0,2	0,2	0	1,8	3,24
18	0,8	0,6	0,6	0,8	0,6	0,6	0,4	0,6	5	25
19	0,8	1	1	1	1	1	0,8	1	7,6	57,76
20	0,4	0,6	0,4	0,4	0,6	0,6	0,4	0,4	3,8	14,44
21	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1	0,8	0,8	6,6	43,56
22	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,4	0,4	3,6	12,96
23	0,6	0,4	0,2	0,8	0,4	0,4	0,4	0,4	3,6	12,96
24	1	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4	0,6	5,2	27,04
25	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1	0,8	0,8	6,6	43,56
26	0,6	0,4	0,4	0,8	0,4	0,6	0,4	0	3,6	12,96
27	1	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0	4,6	21,16
28	0,6	0,4	0,4	0,8	0,4	0,4	0,2	0	3,2	10,24
29	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,6	0,6	5,2	27,04
30	0,6	0,4	0,4	0,8	0,4	0,4	0,4	0,4	3,8	14,44
31	0,6	0,6	0,4	0,8	0,4	0,6	0,4	0,4	4,2	17,64
32	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,6	0,6	5,2	27,04
33	0,8	0,6	0,4	0,6	0,4	0,6	0,4	0,6	4,4	19,36
34	0,8	0,8	1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	6,6	43,56
35	0,8	1	1	1	1	0,6	0,8	1	7,2	51,84
36	1	0,4	0,6	0,6	0,6	0,4	0,6	0	4,2	17,64
X	24,8	22,6	21,2	24,6	22,4	22,4	17,6	19,2	174,8	929,44

Absen	4	6	8	10	12	14	18	20		
1	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,4	3,4	11,56
2	0,6	0,8	1	1	1	0,8	0,6	0,8	6,6	43,56
3	0,6	0,8	0,4	0,4	0,4	0	0,2	0,4	3,2	10,24
4	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	6	36
5	0	0,2	0,6	0,6	0,8	0,4	0,4	0,4	3,4	11,56
6	0,8	0,6	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6	0,6	5,4	29,16
7	0,6	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4	0,6	4,8	23,04
8	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0,8	5,8	33,64
9	0,2	0,6	0,4	0,4	0,6	0	0	0,4	2,6	6,76
10	0,2	0,6	0,2	0,4	0,6	0	0	0,4	2,4	5,76
11	0,8	1	1	1	0,8	0,8	0,8	0,8	7	49
12	0,4	0,4	0,6	0,4	0,6	0,6	0,8	0,4	4,2	17,64
13	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0,8	0,6	5,8	33,64
14	0,2	0	0,4	0,4	0,6	0	0	0	1,6	2,56
15	0,8	0,8	0,8	0,8	1	0,6	0,6	0,6	6	36
16	0,8	0,6	0,8	0,8	0,8	0,4	0,6	0,6	5,4	29,16
17	0,6	0,8	0,4	0,4	0,4	0	0,2	0,4	3,2	10,24
18	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	1	0,6	0,6	5,4	29,16
19	0,8	1	1	1	0,8	1	0,8	0,8	7,2	51,84
20	0,6	0,6	0,4	0,6	0,4	0,4	0,4	0,6	4	16
21	0,8	0,6	0,8	0,8	0,8	0,4	0,8	0,8	5,8	33,64
22	0,6	0,6	0,4	0,6	0,4	0,4	0,2	0,6	3,8	14,44
23	0	0,2	0,6	0,4	0,6	0,4	0,2	0,4	2,8	7,84
24	0,6	0,8	0,6	0,6	0,6	0,8	0,6	0,6	5,2	27,04
25	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	1	1	0,8	6,4	40,96
26	0	0,2	0,6	0	0,6	0,4	0,2	0,6	2,6	6,76
27	0,6	0,8	0,8	0,6	0,6	0,8	0,8	0,6	5,6	31,36
28	0	0,2	0,6	0	0,6	0,4	0,2	0,6	2,6	6,76
29	0,8	0,8	0,8	0,6	0,8	0,6	1	0,6	6	36
30	0	0,2	0,6	0,4	0,8	0,4	0,2	0,6	3,2	10,24
31	0,4	0,2	0,6	0,4	0,6	0,4	0,2	0,6	3,4	11,56
32	0,8	0,8	0,8	0,8	1	0,6	0,6	0,6	6	36
33	0,6	0,8	0,6	0,6	0,8	0,8	0,4	0,6	5,2	27,04
34	0,8	0,8	0,8	1	0,6	1	1	0,8	6,8	46,24
35	0,8	1	1	1	0,8	0,4	0,8	0,8	6,6	43,56
36	0,6	0,8	0,6	0	0,6	0,8	0,4	0,6	4,4	19,36
X	19,6	22,6	23,6	21,4	24,2	19,6	17,8	21	169,8	885,32

Perhitungan Uji Reliabilitas Soal

No	No item soal ganjil (X)	No item soal genap (Y)	X ²	Y ²	XY
1	1	3,2	3,4	10,24	11,56
2	2	7,6	6,6	57,76	43,56
3	3	2,4	3,2	5,76	10,24
4	4	6,4	6	40,96	36
5	5	4,8	3,4	23,04	11,56
6	6	5,6	5,4	31,36	29,16
7	7	5	4,8	25	23,04
8	8	6,4	5,8	40,96	33,64
9	9	3,2	2,6	10,24	6,76
10	10	3,2	2,4	10,24	5,76
11	11	6,4	7	40,96	49
12	12	4,2	4,2	17,64	17,64
13	13	6,4	5,8	40,96	33,64
14	14	2,8	1,6	7,84	2,56
15	15	6	6	36	36
16	16	5,2	5,4	27,04	29,16
17	17	1,8	3,2	3,24	10,24
18	18	5	5,4	25	29,16
19	19	7,6	7,2	57,76	51,84
20	20	3,8	4	14,44	16
21	21	6,6	5,8	43,56	33,64
22	22	3,6	3,8	12,96	14,44
23	23	3,6	2,8	12,96	7,84
24	24	5,2	5,2	27,04	27,04
25	25	6,6	6,4	43,56	40,96
26	26	3,6	2,6	12,96	6,76
27	27	4,6	5,6	21,16	31,36
28	28	3,2	2,6	10,24	6,76
29	29	5,2	6	27,04	36
30	30	3,8	3,2	14,44	10,24
31	31	4,2	3,4	17,64	11,56
32	32	5,2	6	27,04	36
33	33	4,4	5,2	19,36	27,04
34	34	6,6	6,8	43,56	46,24
35	35	7,2	6,6	51,84	43,56
36	36	4,2	4,4	17,64	19,36
Σ	Σ	174,8	169,8	929,44	885,32

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{(N\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2\} \{(N\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36(898,96) - (174,8)(169,8)}{\sqrt{(36(929,44) - (174,8)^2)(36(885,32) - (169,8)^2)}} \\
 &= \frac{32362,56 - 29681,04}{\sqrt{(33459,84 - 30555)(31871,52 - 28832)}} \\
 &= \frac{2681,52}{\sqrt{(2904,84)(3039,52)}} \\
 &= \frac{2681,52}{\sqrt{8829319,2768}} \\
 &= \frac{2681,52}{2971,42} \\
 &= 0,90 \\
 r_{11} &= \frac{2 r_{xy}}{(1 + r_{xy})} \\
 &= \frac{2 \cdot 0,90}{(1 + 0,90)} \\
 &= \frac{1,80}{1,90} \\
 &= 0,95
 \end{aligned}$$

DAFTAR NILAI KELAS EKSPERIMEN (XI IPA 1)

Nomor		Nama	L/P	Nilai	
Urut	Induk			Pre-test	Post-test
1	4098	Lindra Vidyahadinata	P	45	87
2	4101	Muhammad Fajar Masputra	L	35	75
3	4120	Ahmad Syaikhoni	L	30	85
4	4124	Cut Ami Rahma	P	55	90
5	4157	Bayu Prasetyo	L	70	100
6	4166	Elsa Kusumawati	P	50	86
7	4170	Hefi Rengga Pramanaputra	L	55	83
8	4174	Issy Ruhama'azulfa	P	40	80
9	4176	Madinatul Khujjah	P	55	91
10	4177	Maulida Agustina	P	60	83
11	4178	Melisa Diana Putri	P	60	88
12	4179	Miranda Laili Yusnia	P	35	88
13	4183	Nur Baity	P	65	95
14	4190	Arinda Mutiara Maulidya	P	45	90
15	4210	Nugraheni Tijang Asmoro	P	35	88
16	4223	Ade Irmalia Harifa	P	55	83
17	4233	Digna Tri Rahayu	P	70	95
18	4243	Ni Putu Yunita Anjaswari	P	60	100
19	4265	Dhiyanti Wulandari	P	45	95
20	4267	Dita Rizky Pratama	P	40	85
21	4269	Farida	P	60	85
22	4277	Kiky Dzakiyah	P	60	96
23	4305	Febi Dwi Rahmadini	P	45	91
24	4311	Mas Sulung Wisnu Jati	L	40	91
25	4312	Miftakhul Ulah	P	60	88
26	4319	Puri Iswanti Rahayu	P	50	86
27	4326	Fani Fitria	P	45	83
28	4330	Adri Azhari	L	45	85
29	4346	Masyifatul Hikmiyah	P	35	95
30	4369	Ayuni Sulistyowati	P	55	80
31	4383	Klaudia Chandra Pratiwi	P	40	85
32	4387	M. Alfen Hadi Aulia	L	60	95
33	4389	Muhammad Daviq Amirullah	L	55	88
34	4391	Nodzomi Alifia Ghaisani	P	55	85
35	4392	Qonita Hasna Amriza	P	65	95
36	4403	Ryan Bimantara	L	65	90

* KKM = 75

DAFTAR NILAI PRETEST KELAS XI IPA 2

No. Urut	Nama Siswa	L/P	Nilai <i>Pre-test</i>
1	Alfiah Nur Irza Gunawan	P	45
2	Anggie Caressa Putri	P	30
3	Eka Noviatul Hidayah	P	60
4	Febrianto Hardiansyah	L	55
5	Rizky Chintya Damayanti	P	60
6	Sepdika Geia Asmara	P	55
7	Fellianus Derianto	L	40
8	Firnanda Ferdiansyah	L	45
9	Rezandy Jelasena	L	35
10	Rinda Permata Sari	P	35
11	Dessy Narulita Rosanti	P	25
12	Dwi Putri Lestari	P	30
13	Etik Koesmina Meiyani	P	50
14	Rizky Nur Husni	P	50
15	Ilma Bkti Purwasih	P	58
16	Rio Adi Susanto	L	40
17	Siti Nur Jannah	P	58
18	Andi Rahman Akbari	L	35
19	Dian Nisyah Rachamawati	P	50
20	Ayu Dwi Sartika	P	65
21	Bagus Gani Nur Mukhlis	L	30
22	Baruna Yudha Prasetya	L	50
23	Januarico Alif Darmawan	L	40
24	Rizka Dian Nur Faizah	P	35
25	Muh. Gazhwan Maulana	L	60
26	Rizka Puspita Arini	P	25
27	Erwina Vivin Salisti	P	45
28	Fikron Abdul Hamid Kuncoro	L	70
29	Ilham Akbar Dermawan	L	65
30	Lafitiara Gita Arisha	P	55
31	Mochamad Agung Trisila	L	55
32	Rionaldy Adhi Chandra	L	48
33	Tiara Yulitasari	P	50
34	Veronika Widyaastuti	P	50
35	Izhar Amedio F.N	L	50
36	Ismi Kharin Adriana	P	40
37	Dahlia Della Kurnia	P	58

* KKM = 75

DAFTAR NILAI PRETEST KELAS XI IPA 3

No. Urut	Nama Siswa	L/P	Nilai <i>Pre-test</i>
1	Aris Fendi Rubi Murdana	L	68
2	Bagus Prambudi Wahyu Suprasma	L	55
3	Kenny Kurniawan	L	75
4	Setyo Widya Putri	P	45
5	Brachmantiyo Rachman Pratama	L	45
6	Elsa Alfionita	P	30
7	Farida Dian Lestari	P	40
8	Nur Fadlilatus Solichah	P	48
9	Rarah Amelinah	P	35
10	Aulia Rahmawati	P	40
11	Dimas Alief Juniarizki	L	35
12	Donny Iqbal Mustofa	L	70
13	Firmansyah Putra	L	45
14	Muhammad Hasbi Aziz	L	60
15	Widya Resti Ari Putri	P	50
16	Dewi Sri Ambarwati	P	58
17	Filan Tropi Saka Nugraha	L	65
18	Siska Ayu Wardani	P	65
19	Diana Nur Fajriyati	P	45
20	Firsta Maisya Amelia	P	48
21	Helda Kemilau Hikmah	P	30
22	Rahmat Wahyu Hidayat	L	35
23	Tita Wahyuningtyas	P	55
24	Jati Putri Trisna Kusuma	P	55
25	Nadya Laili Putri	P	60
26	Putra Agata Lesmana	L	68
27	Safira Putri Maharani	P	48
28	Susendhy Wardana	L	25
29	Tifanny Ayu Permatasari	P	48
30	Ade Andika Putra	P	75
31	Ayu Amalia Putri	P	55
32	Hana Firdaus	P	45
33	Muhammad Reyza Yanaputra	L	30
34	Pradana Ade K.R	L	40
35	Amanda Dwi Ristanti	P	45
36	Dheta Amanda Anggarajati	P	40
37	Rizky Aditya Wijaya	L	60

* KKM = 75

DAFTAR NILAI PRETEST KELAS XI IPA 4

No. Urut	Nama Siswa	L/P	Nilai <i>Pre-test</i>
1	Bella Ginartika Puspa	P	45
2	Denny Dharmawan Yunanto	L	26
3	Moch. Aditya Raka Yusuf	L	35
4	Wafi Ovi Efela Krismala	P	35
5	Puput Andriana Alistyowati	P	50
6	Tyas Puji Rahayu	P	55
7	Ilma Dinny Nafi'a	P	30
8	Maria Kurnia Dwi Jayati	P	48
9	Muchammad Verizal Setyo Wardana	L	55
10	Dean Imanullah Ibrahim	L	45
11	Istifani Nur Rachmadany	P	45
12	Dhanar Aditya Sukma Fambudi	L	55
13	Iftitah Adnany	P	40
14	Maulidia Nur Rohma	P	48
15	Vanny Wahyu Ubaidillah	P	55
16	Andi Atasya Ardianti	L	26
17	Catur Yuliandari	P	30
18	Dirgantara Werdatama Putra	L	60
19	Iza Adhitya Hanjaya	L	60
20	Luki Romadhoni	L	70
21	Muchammad Aji Utama	L	65
22	Setia Novie Nuradi	L	72
23	Andrian Prasetyo Irianto	L	55
24	Muhammad Dwiky Setiawan	L	35
25	Adinda Meidina Prasetyo	P	65
26	Firstara Lawindo	P	50
27	Silvia Septyarini	P	40
28	Achfian Suhartadi	L	38
29	Devi Sari Mulyadi	P	60
30	Khoiro Ummah	P	40
31	Fitri Nur Jannah	P	65
32	Yashinta Maharani Hariadi	P	65
33	Jaladini Wana Kartika	P	50
34	Sepdin Agus Trimurti	L	35
35	Riesta Lestarie	P	40
36	Faradian Ashardiyanti	P	38
37	Qonitalillah	P	55

* KKM = 75

DAFTAR NILAI KELAS KONTROL (XI IPA 5)

Nomor		Nama	L/P	Nilai	
Urut	Induk			Pre-test	Post-test
1	4094	Dina Ayu Aqmalia	P	40	78
2	4102	Mukhammad Fajar Amiludin	L	75	90
3	4104	Nina Mustikaningtyas	P	45	86
4	4110	Raden Faiz Raditya Kamil	L	65	80
5	4125	Delvi Rizki Rama Dini	P	45	88
6	4128	Fahmi Ardiansyah	L	35	86
7	4135	Isham Harindra	L	30	81
8	4142	Nindita Naiseila	P	40	75
9	4144	Putri Pelangi Noor Aina Zahro	P	40	83
10	4156	Bagus Arizona Putra	L	65	88
11	4158	Biantoro Pambudi	L	55	88
12	4180	Mohammad Hardiki	L	60	90
13	4189	Adi Saputra Wahyuningtyas	L	70	75
14	4203	Millah Ihsani	P	30	77
15	4207	Muhammad Faruq	L	75	90
16	4211	Pinky Dwi Agustina	P	55	77
17	4212	R. Rezky Wahyu Mahendra	L	55	90
18	4219	Sita Azzahra Mubarika	P	50	77
19	4228	Ayu Solikha	P	30	83
20	4246	Novriza Rizkyano	L	50	78
21	4250	Rizal Adimandana	L	45	86
22	4255	Vida Siti Rochmah	P	45	86
23	4266	Dinda Aprita Winda Putri	P	55	80
24	4271	Galih Wisnu Triatmojo	L	60	83
25	4273	In'afni Rizkhikhani	P	65	80
26	4282	Nindal Inni Surmida	P	35	85
27	4291	Wisnu Dwi Cahyo	L	60	83
28	4300	Deddy Septian	L	65	85
29	4306	Fifi Silvia Rindayani	P	40	78
30	4316	Nadhirotul Ilmiah	P	55	83
31	4327	Yurike Agustin Wulandari	P	60	83
32	4334	Betty Awailun Muji Artiko	P	55	86
33	4338	Dini Kusmaharani	P	40	86
34	4363	Agli Akbar Kurniawan	L	60	88
35	4374	Dita Wahyu Mega Saputri	P	35	83
36	4390	Noviana Windyastuti	P	35	78

* KKM = 75

UJI NORMALITAS

1. Kelas XI IPA 1

a. Menentukan rentang

$$\begin{aligned} R &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 70 - 30 \\ &= 40 \end{aligned}$$

b. Menentukan banyaknya kelas interval (k)

$$\begin{aligned} k &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 36 \\ &= 1 + 3,3 (1,55630) \\ &= 1 + 5,13579 \\ &= 6,13579 \end{aligned}$$

(dibulatkan menjadi k = 6)

c. Menentukan panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{R}{k} = \frac{40}{6} = 6,67$$

(dibulatkan menjadi P = 7)

d. Memilih ujung bawah kelas interval pertama.

Data diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil dan selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang ditentukan. Oleh karena $P = 7$ dan data yang paling kecil dari data tersebut adalah 30, maka dapat dibuat tabel distribusi sebagai berikut :

Data Nilai	f_i	x_i	$f_i \cdot x_i$	\bar{x}	x_i^2	$f_i \cdot x_i^2$	$(\Sigma f_i \cdot x_i)^2$	$\Sigma (f_i \cdot x_i^2)$	s^2	s
30-36	5	33	165	51,28	1089	5445	3407716	99096	83,38	9,13
37-43	4	40	160	51,28	1600	6400	3407716	99096	83,38	9,13
44-50	8	47	376	51,28	2209	17672	3407716	99096	83,38	9,13
51-57	7	54	378	51,28	2916	20412	3407716	99096	83,38	9,13
58-64	7	61	427	51,28	3721	26047	3407716	99096	83,38	9,13
65-71	5	68	340	51,28	4624	23120	3407716	99096	83,38	9,13
Σ	36		1846			99096				

$$\bar{x} = \frac{\Sigma(f_i \cdot x_i)}{N} = \frac{1846}{36} = 51,28$$

$$s^2 = \frac{N \Sigma(f_i \cdot x_i^2) - (\Sigma f_i \cdot x_i)^2}{N(N-1)}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{36 \times 99096 - 3407716}{36(36-1)} \\
 &= \frac{3567456 - 3407716}{36(35)} \\
 &= \frac{159740}{1260} = 126,78 \\
 s &= \sqrt{126,78} = 11,26
 \end{aligned}$$

Batas Interval	z	Luas 0-z	Luas Daerah	E_i	O_i	$(O_i - E_i)^2$	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
29,5	-1,93	0,4732	0,0683	2,46	5	6,4577	2,6264
36,5	-1,31	0,4049	0,1500	5,40	4	1,9600	0,3630
43,5	-0,69	0,2549	0,2270	8,17	8	0,0296	0,0036
50,5	-0,07	0,0279	0,1809	6,51	7	0,2378	0,0365
57,5	0,55	0,2088	0,1702	6,13	7	0,7618	0,1243
64,5	1,17	0,3790	0,0851	3,06	5	3,7496	1,2239
71,5	1,80	0,4641					
Σ					36		4,3777

- e. Penentuan skor z, digunakan rumus :

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{s} = \frac{29,5 - 51,28}{11,26} = -1,93$$

- f. Penentuan luas tiap batas kelas dengan melihat tabel luas dibawah lengkungan normal standar dari 0-z. Misal, z = -1,93

Luas batas kelasnya berdasarkan tabel adalah 0,4732

- g. Penentuan luas daerah dengan cara menghitung selisih luas tiap batas kelas dengan luas tiap batas kelas berikutnya. Misal, luas tiap batas kelas = $0,4732 - 0,4049 = 0,2153$

- h. Penentuan harga χ^2 ditentukan dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} = 4,378$$

Dari tabel perhitungan diperoleh $\chi^2_{hitung} = 4,378$. Sedangkan dari tabel harga $\chi^2_{(1-0,05)(6-1)} = 11,1$. Dengan demikian $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, jadi dapat dikatakan bahwa sampel berasal dari populasi normal dengan taraf signifikan 0,05.

2. KELAS XI IPA 2

- a. Menentukan rentang

$$\begin{aligned}
 R &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\
 &= 72 - 25 \\
 &= 47
 \end{aligned}$$

- b. Menentukan banyaknya kelas interval (k)

$$\begin{aligned}
 k &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 37 \\
 &= 1 + 3,3 (1,56820) \\
 &= 1 + 5,17506 \\
 &= 6,17506
 \end{aligned}$$

(dibulatkan menjadi $k = 6$)

c. Menentukan panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{R}{k} = \frac{47}{6} = 7,83$$

(dibulatkan menjadi $P = 8$)

d. Memilih ujung bawah kelas interval pertama.

Data diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil dan selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang ditentukan. Karena $P = 8$ dan data yang paling kecil dari data tersebut adalah 25, maka dabel dapat dibuat tabel distribusi sebagai berikut :

Data Nilai	f_i	x_i	$f_i \cdot x_i$	\bar{x}	x_i^2	$f_i \cdot x_i^2$	$(\Sigma f_i \cdot x_i)^2$	$\Sigma(f_i \cdot x_i^2)$	s^2	s
25-32	5	28,5	142,5	47,53	812,25	4061	3092322	88997	150,58	12,27
33-40	8	36,5	292,0	47,53	1332,25	10658	3092322	88997	150,58	12,27
41-48	4	44,5	178,0	47,53	1980,25	7921	3092322	88997	150,58	12,27
49-56	11	52,5	577,5	47,53	2756,25	30319	3092322	88997	150,58	12,27
57-64	6	60,5	363,0	47,53	3660,25	21962	3092322	88997	150,58	12,27
65-72	3	68,5	205,5	47,53	4692,25	14077	3092322	88997	150,58	12,27
	37		1758,5			88997				

$$\bar{x} = \frac{\Sigma(f_i \cdot x_i)}{N} = \frac{1758,5}{37} = 47,53$$

$$s^2 = \frac{N \Sigma(f_i \cdot x_i^2) - (\Sigma f_i \cdot x_i)^2}{N(N-1)}$$

$$= \frac{37 \cdot 88997 - 3092322}{37(37-1)}$$

$$= \frac{3292889 - 3092322}{37(36)}$$

$$= \frac{200567}{1332} = 150,58$$

$$s = \sqrt{150,58} = 12,27$$

Batas Interval	Z	Luas 0-z	Luas Daerah	E_i	O_i	$(O_i - E_i)^2$	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
----------------	---	----------	-------------	-------	-------	-----------------	-----------------------

24,5	-1,88	0,4699	0,0811	3,00	5	3,997	1,332
32,5	-1,22	0,3888	0,1731	6,40	8	2,545	0,397
40,5	-0,57	0,2157	0,1838	6,80	4	7,843	1,153
48,5	-0,08	0,0319	0,2354	8,71	11	5,245	0,602
56,5	0,73	0,2673	0,1489	5,51	6	0,241	0,044
64,5	1,38	0,4162	0,0668	2,47	3	0,279	0,113
73,5	2,12	0,4830					
Σ					31		3,642

- e. Penentuan skor z, digunakan rumus:

$$Z = \frac{x_i - \bar{x}}{s} = \frac{24,5 - 47,53}{12,27} = -1,88$$

- f. Penentuan luas tiap batas kelas dengan melihat tabel luas dibawah lengkungan normal standar dari 0-z. Misal, z = -1,88.

Luas batas kelasnya berdasarkan tabel adalah 0,4699

- g. Penentuan luas daerah dengan cara selisih luas tiap batas kelas dengan luas tiap batas kelas berikutnya. Misal, luas tiap batas kelas = 0,4699 – 0,3888 = 0,0811

- h. Penentuan harga χ^2 ditentukan dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dari tabel perhitungan diperoleh $\chi^2_{hitung} = 3,642$. Sedangkan dari tabel harga $\chi^2_{(1-0,05)(6-1)} = 11,1$. Dengan demikian $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, jadi dapat dikatakan bahwa sampel berasal dari populasi normal dengan taraf signifikan 0,05.

3. KELAS XI IPA 3

- a. Menentukan rentang

$$\begin{aligned} R &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 75 - 25 \\ &= 50 \end{aligned}$$

- b. Menentukan banyaknya kelas interval (k)

$$\begin{aligned} k &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 37 \\ &= 1 + 3,3 (1,56820) \\ &= 1 + 5,17506 \\ &= 6,17506 \end{aligned}$$

(dibulatkan menjadi k = 6)

- c. Menentukan panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{R}{k} = \frac{50}{6} = 8,3$$

(dibulatkan menjadi $P = 8$)

- d. Memilih ujung bawah kelas interval pertama.

Data diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil dan selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang ditentukan. Karena $P = 9$ dan data yang paling kecil dari data tersebut adalah 20, maka dapat dibuat tabel distribusi sebagai berikut :

Data Nilai	f_i	x_i	$f_i \cdot x_i$	\bar{x}	x_i^2	$f_i \cdot x_i^2$	$(\sum f_i \cdot x_i)^2$	$\sum (f_i \cdot x_i^2)$	s^2	s
25-32	4	28,5	114,0	49,04	812,25	3249	3292410	95965	193,92	13,93
33-40	7	36,5	255,5	49,04	1332,25	9326	3292410	95965	193,92	13,93
41-48	10	44,5	445,0	49,04	1980,25	19803	3292410	95965	193,92	13,93
49-56	5	52,5	262,5	49,04	2756,25	13781	3292410	95965	193,92	13,93
57-64	4	60,5	242,0	49,04	3660,25	14641	3292410	95965	193,92	13,93
65-72	5	68,5	342,5	49,04	4692,25	23461	3292410	95965	193,92	13,93
73-80	2	76,5	153,0		5852,25	11705				
	37		1814,5			95965				

$$\bar{x} = \frac{\sum (f_i \cdot x_i)}{N} = \frac{1814,5}{37} = 49,04$$

$$s^2 = \frac{N \sum (f_i \cdot x_i^2) - (\sum f_i \cdot x_i)^2}{N(N-1)}$$

$$= \frac{37 \cdot 95965 - 3292410}{37(37-1)}$$

$$= \frac{3550705 - 3292410}{37(36)}$$

$$= \frac{258295}{1332} = 193,92$$

$$s = \sqrt{193,9152} = 13,93$$

Batas Interval	z	Luas 0-z	Luas Daerah	E_i	O_i	$(O_i - E_i)^2$	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
24,5	-1,76	0,4608	0,0778	2,88	4	1,258	0,437
32,5	-1,19	0,3830	0,1539	5,69	7	1,705	0,299
40,5	-0,61	0,2291	0,2131	7,88	10	4,474	0,567
48,5	-0,04	0,016	0,1894	7,01	5	4,031	0,575
56,5	0,54	0,2054	0,1611	5,96	4	3,844	0,645
64,5	1,11	0,3665	0,0870	3,22	5	3,172	0,985
72,5	1,68	0,4535	0,0346	1,28	2	0,518	0,405
80,5	2,26	0,4881					
Σ					37		3,914

- e. Penentuan skor z, digunakan rumus:

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{s} = \frac{24,5 - 49,04}{13,93} = -1,76$$

- f. Penentuan luas tiap batas kelas dengan melihat tabel luas dibawah lengkungan normal standar dari 0-z. Misal, z = -1,76

Luas batas kelasnya berdasarkan tabel adalah 0,4608

- g. Penentuan luas daerah dengan cara selisih luas tiap batas kelas dengan luas tiap batas kelas berikutnya.

Misal, luas tiap batas kelas = $0,4608 - 0,3830 = 0,0778$

- h. Penentuan harga χ^2 ditentukan dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dari tabel perhitungan diperoleh $\chi^2_{\text{hitung}} = 3,914$. Sedangkan dari tabel harga $\chi^2_{(1-0,05)(6-1)} = 11,1$. Dengan demikian $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$, jadi dapat dikatakan bahwa sampel berasal dari populasi normal dengan taraf signifikan 0,05.

4. KELAS XI IPA 4

- a. Menentukan rentang

$$\begin{aligned} R &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 72 - 26 \\ &= 46 \end{aligned}$$

- b. Menentukan banyaknya kelas interval (k)

$$\begin{aligned} k &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 32 \\ &= 1 + 3,3 (1,56820) \\ &= 1 + 5,17506 \\ &= 6,17506 \end{aligned}$$

(dibulatkan menjadi k = 6)

- c. Menentukan panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{R}{k} = \frac{46}{6} = 7,67$$

(dibulatkan menjadi P = 8)

- d. Memilih ujung bawah kelas interval pertama.

Data diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil dan selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang ditentukan. Karena $P = 8$ dan data yang paling kecil dari data tersebut adalah 26, maka tabel dapat dibuat tabel distribusi sebagai berikut:

Data Nilai	f_i	x_i	$f_i \cdot x_i$	\bar{x}	x_i^2	$f_i \cdot x_i^2$	$(\sum f_i \cdot x_i)^2$	$\sum (f_i \cdot x_i^2)$	s^2	s
26-33	4	29.5	118,0	47,88	870,25	3481	3138212	89791	138,18	11,75
34-41	10	37.5	375,0	47,88	1406,25	1406,25	3138212	89791	138,18	11,75
42-49	5	45.5	227,5	47,88	2070,25	2070,25	3138212	89791	138,18	11,75
50-57	9	53.5	481,5	47,88	2862,25	2862,25	3138212	89791	138,18	11,75
58-65	7	61.5	430,5	47,88	3782,25	3782,25	3138212	89791	138,18	11,75
66-73	2	69.5	139,0	47,88	4830,25	4830,25	3138212	89791	138,18	11,75
	37		1552			89791				

$$\bar{x} = \frac{\sum (f_i \cdot x_i)}{N} = \frac{1771,5}{37} = 47,88$$

$$s^2 = \frac{N \sum (f_i \cdot x_i^2) - (\sum f_i \cdot x_i)^2}{N(N-1)}$$

$$= \frac{37 \cdot 89791 - 3138212}{37(37-1)}$$

$$= \frac{3322267 - 3138212}{37(36)}$$

$$= \frac{184055}{1332} = 138,18$$

$$s = \sqrt{138,18} = 11,75$$

Batas Interval	Z	Luas 0-z	Luas Daerah	E_i	O_i	$(O_i - E_i)^2$	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
25,5	-1,90	0,4713	0,0825	3,05	4	0,898	0,294
33,5	-1,22	0,3888	0,1834	6,79	10	10,331	1,522
41,5	-0,54	0,2054	0,1497	5,54	5	0,290	0,052
49,5	0,14	0,0557	0,2382	8,81	9	0,035	0,004
57,5	0,82	0,2939	0,1393	5,15	7	3,407	0,661
65,5	1,50	0,4332	0,0522	1,93	2	0,005	0,002
73,5	2,18	0,4854					
Σ					37		2,536

e. Penentuan skor z, digunakan rumus:

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{s} = \frac{25,5 - 47,88}{11,75} = -1,90$$

f. Penentuan luas tiap batas kelas dengan melihat tabel luas dibawah lengkungan normal standar dari 0-z. Misal, $z = -1,90$

Luas batas kelasnya berdasarkan tabel adalah 0,4713

- g. Penentuan luas daerah dengan cara selisih luas tiap batas kelas dengan luas tiap batas kelas berikutnya.

Misal, luas tiap batas kelas = $0,4713 - 0,3888 = 0,0825$

- h. Penentuan harga χ^2 ditentukan dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dari tabel perhitungan diperoleh $\chi^2_{hitung} = 2,536$. Sedangkan dari tabel harga $\chi^2_{(1-0,05)(6-1)} = 11,1$. Dengan demikian $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, jadi dapat dikatakan bahwa sampel berasal dari populasi normal dengan taraf signifikan 0,05.

5. KELAS XI IPA 5

- a. Menentukan rentang

$$\begin{aligned} R &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 75 - 30 \\ &= 45 \end{aligned}$$

- b. Menentukan banyaknya kelas interval (k)

$$\begin{aligned} k &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 36 \\ &= 1 + 3,3 (1,55630) \\ &= 1 + 5,13579 \\ &= 6,13579 \end{aligned}$$

(dibulatkan menjadi k = 6)

- b. Menentukan panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{R}{k} = \frac{45}{6} = 7,5$$

(dibulatkan menjadi P = 8)

- c. Memilih ujung bawah kelas interval pertama.

Data diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil dan selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang ditentukan. Karena P = 8 dan data yang paling kecil dari data tersebut adalah 30, maka tabel dapat dibuat tabel distribusi sebagai berikut:

Data Nilai	f_i	x_i	$f_i \cdot x_i$	\bar{x}	x_i^2	$f_i \cdot x_i^2$	$(\Sigma f_i \cdot x_i)^2$	$\Sigma (f_i \cdot x_i^2)$	s^2	s
30-37	6	33,5	201,0	51,06	1122,25	6734	3378244	99577	163,91	12,80

38-45	9	41.5	373,5	51,06	1722,25	15500	3378244	99577	163,91	12,80
46-53	5	49.5	247,5	51,06	2450,25	12251	3378244	99577	163,91	12,80
54-61	7	57.5	402,5	51,06	3306,25	23144	3378244	99577	163,91	12,80
62-69	6	65.5	393,0	51,06	4290,25	25742	3378244	99577	163,91	12,80
70-77	3	73.5	220,5	51,06	5402,25	16207	3378244	99577	163,91	12,80
	36		1838,0			99577				

$$\bar{x} = \frac{\Sigma(f_i \cdot x_i)}{N} = \frac{1838}{36} = 51,06$$

$$s^2 = \frac{N \Sigma(f_i \cdot x_i^2) - (\Sigma f_i \cdot x_i)^2}{N(N-1)}$$

$$= \frac{36 \cdot 99577 - 3378244}{36(36-1)}$$

$$= \frac{3584772 - 3378244}{36(35)}$$

$$= \frac{206528}{1260} = 163,91$$

$$s = \sqrt{163,91} = 12,80$$

Batas Interval	z	Luas 0-z	Luas Daerah	E_i	O_i	$(O_i - E_i)^2$	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
29.5	-1,68	0,4535	0,0981	3,53	6	6,093	1,725
37.5	-1,06	0,3554	0,1890	6,80	9	4,822	0,709
45.5	-0,43	0,1664	0,0910	3,28	5	2,972	0,907
53.5	0,19	0,0754	0,2185	7,87	7	0,750	0,095
61.5	0,82	0,2939	0,1312	4,72	6	1,630	0,345
69.5	1,44	0,4251	0,0557	2,01	3	0,990	0,494
77.5	2,07	0,4808					
Σ					36		4,275

- d. Penentuan skor z, digunakan rumus:

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{s} = \frac{29,5 - 51,06}{12,80} = -1,68$$

- e. Penentuan luas tiap batas kelas dengan melihat tabel luas dibawah lengkungan normal standar dari 0-z. Misal, $z = -1,68$

Luas batas kelasnya berdasarkan tabel adalah 0,4535.

- f. Penentuan luas daerah dengan cara selisih luas tiap batas kelas dengan luas tiap batas kelas berikutnya.

Misal, luas tiap batas kelas = $0,4535 - 0,3554 = 0,0981$

- g. Penentuan harga x^2 ditentukan dengan rumus:

$$x^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dari tabel perhitungan diperoleh $\chi^2_{\text{hitung}} = 4,275$. Sedangkan dari tabel harga $\chi^2_{(1-0,05)(6-1)} = 11,1$. Dengan demikian $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$, jadi dapat dikatakan bahwa sampel berasal dari populasi normal dengan taraf signifikan 0,05.



Lampiran 17

UJI HOMOGENITAS

Untuk pengujian ini, dicari terlebih dahulu S^2 masing-masing sampel, maka dibuat tabel:

Kelas	n	n-1	S_i^2	$(n-1)S_i^2$	$\log S_i^2$	$(n-1)\log S^2$
XI IPA 1	36	35	126,78	4437,30	2,10	73,50
XI IPA 2	37	36	150,58	5420,88	2,18	78,48
XI IPA 3	37	36	193,92	6981,12	2,29	82,44
XI IPA 4	37	36	138,18	4974,48	2,14	77,04
XI IPA 5	36	35	163,91	5736,85	2,21	77,35
Jumlah		178	773,37	27550,63	10,92	388,81

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\sum(n_i-1) S_i^2}{\sum(n_i-1)} \\
 &= \frac{27550,63}{178} \\
 &= 154,78 \\
 B &= |\sum(n_i - 1)| \log S^2_{\text{gabungan}} \\
 &= 178 \cdot \log (154,78) \\
 &= 178 \cdot 2,19 \\
 &= 389,82 \\
 x^2 &= \ln 10 \left[B - \left\{ \sum(n_i - 1) \log S_i^2 \right\} \right] \\
 &= 2,3 \{389,82 - 388,81\} \\
 &= 2,3 \{1,01\} \\
 &= 2,323
 \end{aligned}$$

Dari tabel perhitungan di atas diperoleh $x^2_{\text{hitung}} = 2,323$. Sedangkan dari tabel harga $x^2_{(1-0,05)(6-1)} = 11,1$. Dengan demikian $x^2_{\text{hitung}} < x^2_{\text{tabel}}$, jadi dapat dikatakan bahwa sampel berasal dari varians populasi yang homogen dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Uji-t Dua Pihak

➤ Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

Data Nilai	f _i	x _i	f _i x _i	\bar{x}	x _i ²	f _i x _i ²	($\sum f_i x_i$) ²	$\sum (f_i x_i^2)$	s ²
75-78	3	76,5	230	87,50	5852,25	17557	9922500	276597	27,77
79-82	1	80,5	81	87,50	6480,25	6480	9922500	276597	27,77
83-86	11	84,5	930	87,50	7140,25	78543	9922500	276597	27,77
87-90	11	88,5	974	87,50	7832,25	86155	9922500	276597	27,77
91-94	8	92,5	740	87,50	8556,25	68450	9922500	276597	27,77
95-98	1	96,5	97	87,50	9312,25	9312	9922500	276597	27,77
99-102	1	100,5	101	87,50	10100,25	10100	9922500	276597	27,77
	36		3150			276597			

➤ Nilai *Posttest* Kelas Kontrol (Eksperimen 2)

Data Nilai	f _i	x _i	f _i x _i	\bar{x}	x _i ²	f _i x _i ²	($\sum f_i x_i$) ²	$\sum (f_i x_i^2)$	s ²
75-77	5	76	380	82,92	5776	28880	8910225	248259	21,51
78-80	7	79	553	82,92	6241	43687	8910225	248259	21,51
81-83	8	82	656	82,92	6724	53792	8910225	248259	21,51
84-86	8	85	680	82,92	7225	57800	8910225	248259	21,51
87-89	4	88	352	82,92	7744	30976	8910225	248259	21,51
90-92	4	91	364	82,92	8281	33124	8910225	248259	21,51
	36		2985			248259			

Menghitung simpangan baku gabungan dengan rumus :

$$s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} = \frac{(36-1)27,77 + (36-1)21,51}{36 + 36 - 2} = \frac{972 + 752,75}{70} = 24,64$$

$$s = \sqrt{24,64} = 4,96$$

Uji statistik dengan menggunakan rumus uji-t, yaitu :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{87,50 - 82,92}{4,96 \times \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{36}}} = \frac{4,58}{1,17} = 3,92$$

Dengan dk = 70 dan peluang 0,975 dari daftar distribusi Student didapatkan $t_{0,975} = 2,00$. Oleh karena $t_{hitung} > t_{(1-1/2\alpha)}$ maka dapat disimpulkan H_1 diterima dan H_0 di tolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen 1 dengan siswa di kelas kontrol (eksperimen 2).

Uji-t Satu Pihak

➤ Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

Data Nilai	f_i	x_i	$f_i x_i$	\bar{x}	x_i^2	$f_i x_i^2$	$(\sum f_i x_i)^2$	$\sum (f_i x_i^2)$	s^2
75-78	3	76,5	230	87,50	5852,25	17557	9922500	276597	27,77
79-82	1	80,5	81	87,50	6480,25	6480	9922500	276597	27,77
83-86	11	84,5	930	87,50	7140,25	78543	9922500	276597	27,77
87-90	11	88,5	974	87,50	7832,25	86155	9922500	276597	27,77
91-94	8	92,5	740	87,50	8556,25	68450	9922500	276597	27,77
95-98	1	96,5	97	87,50	9312,25	9312	9922500	276597	27,77
99-102	1	100,5	101	87,50	10100,25	10100	9922500	276597	27,77
	36		3150			276597			

➤ Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

Data Nilai	f_i	x_i	$f_i x_i$	\bar{x}	x_i^2	$f_i x_i^2$	$(\sum f_i x_i)^2$	$\sum (f_i x_i^2)$	s^2
75-77	5	76	380	82,92	5776	28880	8910225	248259	21,51
78-80	7	79	553	82,92	6241	43687	8910225	248259	21,51
81-83	8	82	656	82,92	6724	53792	8910225	248259	21,51
84-86	8	85	680	82,92	7225	57800	8910225	248259	21,51
87-89	4	88	352	82,92	7744	30976	8910225	248259	21,51
90-92	4	91	364	82,92	8281	33124	8910225	248259	21,51
	36		2985			248259			

Menghitung simpangan baku gabungan dengan rumus :

$$s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} = \frac{(36-1)27,77 + (36-1)21,51}{36 + 36 - 2} = \frac{972 + 752,75}{70} = 24,64$$

$$s = \sqrt{24,64} = 4,96$$

Uji statistik dengan menggunakan rumus uji-t, yaitu :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{87,50 - 82,92}{4,96 \times \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{36}}} = \frac{4,58}{1,17} = 3,92$$

Dengan $dk = 36$ dan peluang $0,95$ dari daftar distribusi Student didapatkan $t_{0,95} = 1,68$. Oleh karena $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$ maka dapat disimpulkan H_1 diterima dan H_0 di tolak. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen 1 lebih baik daripada kelas kontrol (eksperimen 2).

Lampiran 20

REKAPITULASI NILAI AFEKTIF SISWA
KELAS KONTROL/EKSPERIMEN 2 (XI IPA 5)

No. Absen	Nama	Aspek yang diamati															Nilai			Rata-rata
		Pertemuan 1					Pertemuan 2					Pertemuan 3					Perte muan 1	Perte muan 2	Perte muan 3	
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
1	Dina Ayu Aqmalia	4	5	5	4	3	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	84	92	96	90,7
2	Mukhammad Fajar Amiludin	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	100	100	92	97,3
3	Nina Mustikaningtyas	4	5	4	4	1	5	5	5	3	3	5	5	5	4	1	72	84	80	78,7
4	Raden Faiz Raditya Kamil	4	5	3	4	3	5	5	5	5	3	5	5	5	5	3	76	92	92	86,7
5	Delvi Rizki Rama Dini	4	5	3	4	1	1	5	3	3	1	5	5	5	4	3	68	52	88	69,3
6	Fahmi Ardiansyah	4	5	3	4	1	4	5	3	4	1	5	5	4	4	3	68	68	84	73,3
7	Isham Harindra	4	5	3	5	5	4	5	3	4	3	4	5	5	4	5	88	76	92	85,3
8	Nindita Naiseila	5	5	3	4	2	5	5	4	3	3	5	5	4	5	3	76	80	88	81,3
9	Putri Pelangi Noor Aina Zahro	4	5	4	2	4	5	5	4	3	5	5	5	4	4	1	76	88	76	80,0
10	Bagus Arizona Putra	4	5	3	4	1	3	5	3	3	1	5	5	4	3	1	68	60	72	66,7
11	Biantoro Pambudi	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	96	96	100	97,3
12	Mohammad Hardiki	5	5	4	4	4	1	5	4	4	1	5	5	5	3	4	88	60	88	78,7
13	Adi Saputra Wahyuningtyas	4	5	2	4	3	5	5	4	4	1	5	5	5	5	4	72	76	96	81,3
14	Millah Ihsani	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	3	4	5	96	96	88	93,3
15	Muhammad Faruq	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	100	100	92	97,3
16	Pinky Dwi Agustina	4	5	4	4	1	4	5	4	3	1	5	5	4	5	3	72	68	88	76,0
17	R. Rezky Wahyu Mahendra	4	5	2	2	1	4	5	3	4	1	5	5	4	4	3	56	68	84	69,3
18	Sita Azzahra Mubarika	5	5	4	4	3	5	5	3	4	3	5	5	5	4	3	84	80	88	84,0
19	Ayu Solikha	4	5	3	4	1	5	5	4	4	1	5	5	5	4	3	68	76	88	77,3
20	Novriza Rizkyano	4	5	2	2	1	4	5	5	3	3	5	5	4	5	1	56	80	80	72,0
21	Rizal Adimandana	4	5	5	5	3	5	5	4	5	1	5	5	5	5	3	88	80	92	86,7
22	Vida Siti Rochmah	4	5	3	4	1	5	5	4	4	1	5	5	3	4	1	68	76	72	72,0
23	Dinda Aprita Winda Putri	4	5	3	3	1	4	5	3	3	1	5	5	3	3	1	64	64	68	65,3
24	Galih Wisnu Triatmojo	5	5	4	5	1	5	5	5	5	3	5	5	4	4	3	80	92	84	85,3
25	In'afni Rizkhikhani	4	5	4	5	4	5	5	5	4	1	5	5	4	4	3	88	80	84	84,0

26	Nindal Inni Surmida	4	5	3	3	1	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	64	92	88	81,3
27	Wisnu Dwi Cahyo	4	5	2	1	4	4	5	4	3	1	5	5	5	3	3	64	68	84	72,0
28	Deddy Septian	4	5	2	3	1	4	5	3	3	5	5	5	5	5	4	60	80	96	78,7
29	Fifi Silvia Rindayani	4	5	4	4	1	5	5	4	5	3	5	5	3	5	5	72	88	92	84,0
30	Nadhirotul Ilmiah	4	5	2	3	1	5	5	3	3	1	5	5	4	3	1	60	68	72	66,7
31	Yurike Agustin Wulandari	4	5	3	3	1	5	5	4	3	1	5	5	5	4	1	64	72	80	72,0
32	Betty Awailun Muji Artiko	4	5	3	3	2	5	5	3	3	1	5	5	4	3	5	68	68	88	74,7
33	Dini Kusmaharani	4	5	4	4	4	5	5	3	5	5	5	5	5	5	4	84	92	96	90,7
34	Agli Akbar Kurniawan	4	5	5	2	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	84	96	100	93,3
35	Dita Wahyu Mega Saputri	5	5	4	3	1	5	5	5	5	3	5	5	5	5	3	72	92	92	85,3
36	Noviana Windyastuti	4	5	4	3	1	4	5	5	4	2	5	5	5	4	3	68	80	88	78,7
JUMLAH																	75,6	80,0	86,9	80,7



**REKAPITULASI NILAI AFEKTIF SISWA
KELAS EKSPERIMEN 1 (XI IPA 1)**

No. Absen	Nama	Aspek yang diamati															Nilai			Rata-rata
		Pertemuan 1					Pertemuan 2					Pertemuan 3					Perte- muan 1	Perte- muan 2	Perte- muan 3	
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
1	Lindra Vidyahadinata	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	84	100	96	93,3
2	Muhammad Fajar Masputra	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	3	5	84	84	92	86,7
3	Ahmad Syaikhoni	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	3	92	96	88	92,0
4	Cut Ami Rahma	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	88	92	100	93,3
5	Bayu Prasetyo	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	96	100	100	98,7
6	Elsa Kusumawati	4	5	3	5	1	4	5	4	5	4	5	5	4	5	3	72	88	88	82,7
7	Hefi Rengga Pramanaputra	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	88	92	96	92,0
8	Issy Ruhama'azulfa	5	5	3	5	3	5	5	4	5	3	5	5	5	5	4	84	88	96	89,3
9	Madinatul Khujjah	5	5	3	4	1	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	72	88	96	85,3
10	Maulida Agustina	5	5	3	3	1	5	5	4	3	1	5	5	5	4	1	68	72	80	77,3
11	Melisa Diana Putri	5	5	4	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80	100	100	93,3
12	Miranda Laili Yusnia	5	5	5	3	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	92	92	100	94,7
13	Nur Baity	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	100	100	92	97,3
14	Arinda Mutiara Maulidya	5	5	2	4	3	5	5	3	4	3	5	5	5	5	4	76	80	96	84,0
15	Nugraheni Tijang Asmoro	5	5	3	4	3	5	5	4	4	3	5	5	5	4	4	80	84	92	85,3
16	Ade Irmalia Harifa	5	5	4	5	1	5	5	4	5	1	5	5	4	5	1	80	80	80	85,3
17	Digna Tri Rahayu	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	88	88	96	90,7
18	Ni Putu Yunita Anjaswari	5	5	5	4	1	5	5	5	4	1	5	5	5	5	3	80	80	92	84,0
19	Dhiyanti Wulandari	5	5	5	4	1	5	5	5	4	4	5	5	5	5	1	80	92	84	85,3
20	Dita Rizky Pratama	5	5	4	5	1	5	5	4	5	5	5	5	5	5	1	80	96	84	86,7

21	Farida	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4	100	100	88	96,0
22	Kiky Dzakiyah	5	5	3	4	1	5	5	3	4	1	5	5	5	5	5	1	72	72	84	81,3
23	Febi Dwi Rahmadini	4	5	3	5	1	4	5	3	5	1	5	5	5	4	5	5	72	72	96	80,0
24	Mas Sulung Wisnu Jati	5	5	4	4	3	5	5	4	4	3	5	5	5	5	5	1	84	84	84	89,3
25	Miftakhul Ulah	5	5	4	4	1	5	5	4	4	1	5	5	5	5	5	1	76	76	84	78,7
26	Puri Iswanti Rahayu	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	88	88	92	89,3
27	Vanny Fitria	5	5	4	3	1	5	5	5	3	3	5	5	3	4	3	3	72	84	80	78,7
28	Adri Azhari	5	5	4	5	1	5	5	5	5	1	4	5	5	5	5	1	80	84	80	81,3
29	Masyifatul Hikmiyah	5	5	2	5	4	5	5	3	5	4	5	5	4	5	4	4	84	88	92	88,0
30	Ayuni Sulistyowati	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	4	1	1	88	88	80	88,0
31	Klaudia Chandra Pratiwi	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	3	3	88	92	88	89,3
32	M. Alfen Hadi Aulia	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	96	96	92	94,7
33	Muhammad Daviq Amirullah	5	5	4	3	4	5	5	5	3	4	5	5	5	5	1	1	84	88	84	88,0
34	Nodzomi Alifia Ghaisani	5	5	4	4	1	5	5	5	4	1	5	5	5	5	4	4	76	80	96	84,0
35	Qonita Hasna Amriza	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4	92	96	92	93,3
36	Ryan Bimantara	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	92	92	96	93,3
JUMLAH																	83,6	88,1	90,4	87,4	

**REKAPITULASI NILAI PSIKOMOTOR SISWA
KELAS KONTROL
XI IPA 5**

No. Absen	Nama	Aspek yang diamati												Nilai			Rata-rata
		Pertemuan 1				Pertemuan 2				Pertemuan 3				Pertemuan ke-			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	
1	Dina Ayu Aqmalia	3	3	3	2	3	3	4	3	4	3	4	4	68,8	93,8	93,8	81,3
2	Mukhammad Fajar Amiludin	4	2	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	81,3	93,8	100,0	91,7
3	Nina Mustikaningtyas	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	81,3	81,3	81,3	79,2
4	Raden Faiz Raditya Kamil	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	93,8	93,8	87,5	91,7
5	Delvi Rizki Rama Dini	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	75,0	81,3	81,3	79,2
6	Fahmi Ardiansyah	3	4	2	3	4	3	4	3	3	2	4	3	75,0	87,5	75,0	79,2
7	Isham Harindra	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	68,8	81,3	81,3	75,0
8	Nindita Naiseila	3	3	3	2	3	3	3	4	4	3	3	4	68,8	87,5	87,5	79,2
9	Putri Pelangi Noor Aina Zahro	3	3	4	2	4	3	3	4	4	2	3	4	75,0	87,5	81,3	81,3
10	Bagus Arizona Putra	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	87,5	87,5	81,3	85,4
11	Biantoro Pambudi	2	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	68,8	75,0	75,0	72,9
12	Mohammad Hardiki	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	93,8	87,5	100,0	93,8
13	Adi Saputra Wahyuningtyas	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	62,5	68,8	68,8	66,7
14	Millah Ihsani	3	2	3	4	3	3	3	4	4	2	3	3	75,0	81,3	75,0	77,1
15	Muhammad Faruq	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	81,3	87,5	81,3	83,3
16	Pinky Dwi Agustina	3	3	4	2	4	3	4	4	4	3	4	4	75,0	93,8	93,8	87,5
17	R. Rezky Wahyu Mahendra	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	87,5	81,3	81,3	83,3
18	Sita Azzahra Mubarika	4	4	4	4	4	4	3	3	4	2	4	3	100,0	87,5	81,3	89,6
19	Ayu Solikha	3	4	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	75,0	75,0	81,3	77,1
20	Novriza Rizkyano	3	4	3	2	4	3	4	4	3	3	3	4	75,0	93,8	81,3	83,3
21	Rizal Adimandana	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	93,8	100,0	93,8	95,8
22	Vida Siti Rochmah	3	4	4	2	4	3	4	4	4	3	4	4	81,3	93,8	93,8	89,6
23	Dinda Aprita Winda Putri	3	4	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	75,0	68,8	62,5	68,8
24	Galih Wisnu Triatmojo	2	3	3	4	4	2	4	4	4	4	4	4	75,0	87,5	100,0	87,5

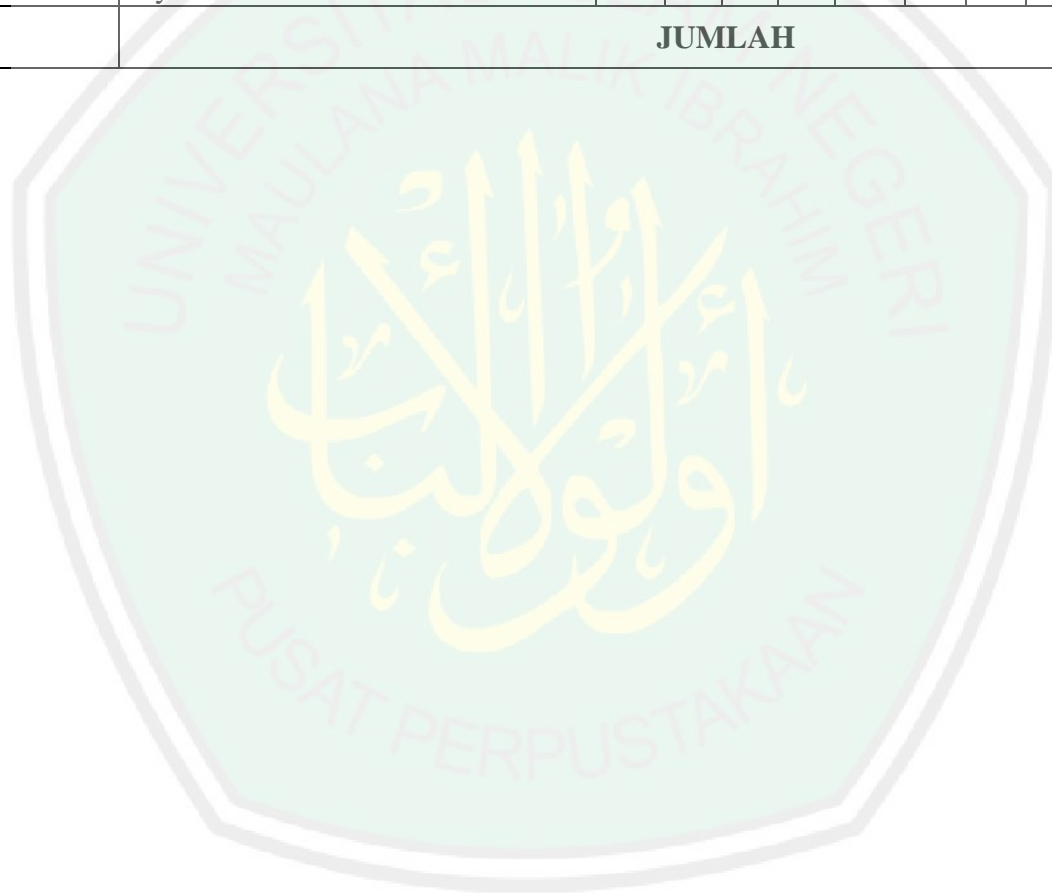
25	In'afni Rizkikhani	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	93,8	100,0	87,5	93,8
26	Nindal Inni Surmida	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	81,3	75,0	81,3	79,2
27	Wisnu Dwi Cahyo	4	4	4	3	3	4	3	3	4	2	3	3	93,8	81,3	75,0	83,3
28	Deddy Septian	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	4	3	68,8	81,3	81,3	77,1
29	Fifi Silvia Rindayani	2	4	4	2	4	2	3	4	4	4	4	3	75,0	81,3	93,8	83,3
30	Nadhirotul Ilmiah	3	4	3	4	3	3	4	4	3	2	4	3	87,5	87,5	75,0	83,3
31	Yurike Agustin Wulandari	3	3	2	4	3	3	4	3	3	3	4	3	75,0	81,3	81,3	79,2
32	Betty Awailun Muji Artiko	3	3	2	2	4	3	2	3	4	3	2	3	62,5	75,0	75,0	70,8
33	Dini Kusmaharani	4	4	2	3	3	4	3	3	4	4	3	3	81,3	81,3	87,5	83,3
34	Agli Akbar Kurniawan	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	75,0	81,3	81,3	79,2
35	Dita Wahyu Mega Saputri	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	4	68,8	68,8	87,5	75,0
36	Noviana Windyastuti	2	4	3	2	3	2	4	3	3	2	3	3	68,8	75,0	68,8	70,8
	JUMLAH													78,5	83,2	83,2	81,6



**REKAPITULASI NILAI PSIKOMOTOR SISWA
KELAS EKSPERIMEN
XI IPA 1**

No. Absen	Nama	Aspek yang diamati												Nilai			Rata-rata
		Pertemuan 1				Pertemuan 2				Pertemuan 3				Pertemuan ke-			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	
1	Lindra Vidyahadinata	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	93,8	81,3	93,8	89,6
2	Muhammad Fajar Masputra	4	3	4	2	4	3	4	2	3	4	4	2	81,3	81,3	81,3	81,3
3	Ahmad Syaikhoni	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	81,3	87,5	87,5	85,4
4	Cut Ami Rahma	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	100,0	93,8	81,3	91,7
5	Bayu Prasetyo	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	87,5	81,3	81,3	83,3
6	Elsa Kusumawati	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	87,5	87,5	93,8	89,6
7	Hefi Rengga Pramanaputra	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	87,5	81,3	93,8	87,5
8	Issy Ruhama'azulfa	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	87,5	81,3	87,5	85,4
9	Madinatul Khujjah	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	93,8	93,8	93,8	93,8
10	Maulida Agustina	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	93,8	93,8	93,8	93,8
11	Melisa Diana Putri	2	4	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	75,0	68,8	81,3	75,0
12	Miranda Laili Yusnia	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	93,8	93,8	93,8	93,8
13	Nur Baity	2	3	3	3	2	2	3	3	4	4	3	4	68,8	62,5	93,8	75,0
14	Arinda Mutiara Maulidya	3	3	3	4	3	2	3	4	3	4	3	4	81,3	75,0	87,5	81,3
15	Nugraheni Tijang Asmoro	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	87,5	81,3	100,0	89,6
16	Ade Irmalia Harifa	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	93,8	93,8	100,0	95,8
17	Digna Tri Rahayu	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	87,5	87,5	100,0	91,7
18	Ni Putu Yunita Anjaswari	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100,0	100,0	100,0	100,0
19	Dhiyanti Wulandari	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	87,5	87,5	87,5	87,5
20	Dita Rizky Pratama	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	87,5	87,5	87,5	87,5
21	Farida	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	100,0	100,0	93,8	97,9
22	Kiky Dzakiyah	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	93,8	93,8	93,8	93,8

23	Febi Dwi Rahmadini	3	4	3	2	3	4	3	2	3	4	3	2	75,0	75,0	75,0	75,0
24	Mas Sulung Wisnu Jati	2	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	4	75,0	75,0	81,3	77,1
25	Miftakhul Ulah	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	93,8	93,8	100,0	95,8
26	Puri Iswanti Rahayu	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	81,3	81,3	87,5	83,3
27	Vanny Fitria	2	4	4	3	2	4	4	3	3	4	4	4	81,3	81,3	93,8	85,4
28	Adri Azhari	2	3	3	4	2	4	3	4	3	3	3	4	75,0	81,3	81,3	79,2
29	Masyifatul Hikmiyah	2	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	87,5	87,5	100,0	91,7
30	Ayuni Sulistyowati	2	4	3	4	2	4	3	4	3	4	3	4	81,3	81,3	87,5	83,3
31	Klaudia Chandra Pratiwi	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	87,5	81,3	81,3	83,3
32	M. Alfen Hadi Aulia	2	4	4	2	2	3	4	2	3	4	4	2	75,0	68,8	81,3	75,0
33	Muhammad Daviq Amirullah	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	87,5	87,5	81,3	85,4
34	Nodzomi Alifia Ghaisani	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	87,5	81,3	93,8	87,5
35	Qonita Hasna Amriza	2	4	3	4	2	3	3	4	3	4	3	4	81,3	75,0	87,5	81,3
36	Ryan Bimantara	2	4	3	4	2	4	3	4	3	4	3	4	81,3	81,3	87,5	83,3
	JUMLAH													86,1	84,0	89,6	86,6



Nilai Pengamatan Aktivitas Siswa Kelas Kontrol (XI IPA 5)

No. Absen	Pertemuan Ke-1					Pertemuan Ke-2					Pertemuan Ke-3				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
6	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
8	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0
9	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
15	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
16	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0
17	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
26	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
27	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1
29	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
30	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
31	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0
34	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Jumlah	28	27	30	20	24	24	28	30	20	27	33	31	32	22	30

Nilai Pengamatan Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen (XI IPA 1)

No. Absen	Pertemuan Ke-1					Pertemuan Ke-2					Pertemuan Ke-3				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
9	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
16	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
21	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0
26	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
27	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1
29	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1
34	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jumlah	30	29	32	22	26	30	29	32	26	27	33	31	33	28	30

HASIL PENILAIAN KETERLAKSANAAN RENCANA PEMBELAJARAN

Di Kelas Eksperimen 1

No.	Aspek yang diamati	Perte muan 1		Perte muan 2		Perte muan 3		Rata-rata			Rata-rata
		Pengamat						Pertemuan			
		1	2	1	2	1	2	1	2	3	
I	Pelaksanaan										
	B. Pendahuluan										
	1. Memotivasi siswa	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3,3
	2. Menggali pengetahuan awal siswa tentang materi yang akan dipelajari	4	4	4	3	4	3	4	3,5	3,5	3,7
	3. Menyampaikan tujuan pembelajaran	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,0
	B. Kegiatan Inti										
	4. Membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri atas 5-6 siswa	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3,3
	5. Membagikan handout dan LKS	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3,3
	6. Meminta siswa membaca fenomena yang terdapat pada LKS	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,0
	15. Membimbing siswa membuat rumusan masalah berdasarkan fenomena yang telah disajikan	3	3	3	4	3	4	3	3	3,5	3,2
	16. Membimbing siswa membuat hipotesis	4	4	3	3	3	4	4	3	3,5	3,5
	17. Membimbing siswa dalam mencari rencana pemecahan masalah	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3,0
18. Membimbing siswa menentukan alat dan bahan percobaan	4	4	4	3	3	4	4	3,5	3	3,5	
19. Membimbing siswa menentukan variabel percobaan	3	3	4	3	4	3	3	3,5	3,5	3,3	
20. Membimbing siswa menggambar skema	3	3	3	4	3	4	3	3,5	3,5	3,3	

	rangkaian percobaan										
	21. Membimbing siswa dalam melaksanakan percobaan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,0
	22. Membimbing siswa dalam menganalisis data	3	4	3	3	3	4	3,5	3	3,5	3,3
	23. Membimbing siswa dalam membuat kesimpulan	4	3	4	3	4	4	3,5	3,5	3,5	3,5
	24. Meminta siswa menyebutkan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari dari materi yang telah dipelajari dan mengkaitkannya dengan elemen SETS	3	3	4	3	4	3	3	3,5	3,5	3,3
	25. Memberi kesempatan kepada siswa mempresentasikan hasil kegiatan praktikum yang baru saja dilakukan	3	4	3	4	3	3	3,5	3,5	3	3,3
	D. Penutup										
	4. Mereview kembali seluruh materi yang telah dipelajari pada pertemuan tersebut	3	4	3	3	3	4	3,5	2	3,5	3,0
	5. Guru bersama-sama siswa menjawab rumusan masalah	2	3	3	4	3	3	2,5	2,5	3	2,7
	6. Memberikan siswa umpan balik dan soal evaluasi	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3,3
II.	Pengelolaan Waktu	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3,0
III.	Suasana Kelas										
	4. Berpusat Pada Siswa	3	3	3	4	4	4	3	3,5	4	3,5
	5. Siswa Antusias	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3,3
	6. Guru Antusias	3	4	4	4	4	4	3,5	4	4	3,8
Rata-Rata								3,3	3,5	3,7	3,4

HASIL PENILAIAN KETERLAKSANAAN RENCANA PEMBELAJARAN

Di Kelas Eksperimen 2 (Kelas Kontrol)

No	Aspek yang diamati	Perte muan 1		Perte muan 2		Perte muan 3		Pertemuan			Rata- Rata
		Pengamat						1	2	3	
		1	2	1	2	1	2				
I	Pelaksanaan										
	D. Pendahuluan										
	1. Memotivasi siswa	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3,3
	2. Menggali pengetahuan awal siswa tentang materi yang akan dipelajari	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,0
	3. Menyampaikan tujuan pembelajaran	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,0
	E. Kegiatan Inti										
	3. Membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri atas 4-5 siswa	3	3	3	3	3	4	3	3	3,5	3,2
	4. Membagikan handout dan LKS	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,0
	7. Membimbing siswa dalam melaksanakan percobaan	3	3	3	4	3	4	3	3,5	3,5	3,3
	8. Membimbing siswa dalam menganalisis data	2	3	3	4	4	4	2,5	3	3	2,8
9. Membimbing siswa dalam membuat kesimpulan	3	3	4	3	4	4	3	3,5	4	3,5	
10. Memberi kesempatan kepada siswa mempresentasikan hasil kegiatan praktikum yang telah dilakukan	2	3	3	3	3	3	2,5	3	3	2,8	
F. Penutup											
4. Guru bersama-sama siswa menjawab rumusan masalah	3	3	3	4	4	3	3	3,5	3,5	3,3	
5. Mereview kembali seluruh materi yang telah dipelajari pada	3	3	3	3	3	4	3	3	3,5	3,2	

No	Aspek yang diamati	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3		Pertemuan			Rata-Rata
		Pengamat						1	2	3	
		1	2	1	2	1	2				
	pertemuan tersebut										
	6. Memberikan umpan balik/ evaluasi siswa/ evaluasi	4	3	3	3	3	4	3,5	3	3,5	3,3
II	Pengelolaan waktu	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,0
III	Suasana kelas										
	4. Berpusat pada siswa	2	3	3	2	3	3	2,5	2,5	3	2,7
	5. Siswa antusias	3	2	3	3	3	3	2,5	3	3	2,8
	6. Guru antusias	3	3	4	3	4	4	3	3,5	4	3,5
Rata-Rata								3,0	3,2	3,5	3,2

BUKTI KONSULTASI

Nama : Ismaniatul Juli Hana Adji

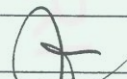


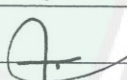









NIM : 13410141

Jurusan/Fakultas : Psikologi / Psikologi

Dosen Pembimbing : Prof. Dr. H. Mulyadi, M. Pd. I

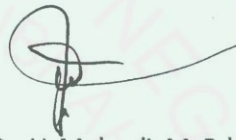
Judul Skripsi :

Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dengan Penerapan Model Pembelajaran
Inkuiri Dengan Pendekatan TGT (*Teams Games Tournament*) Pada Siswa Kelas XI
SMAN 1 Gedangan

No.	Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf Pembimbing
1	28 Oktober 2016	Konsultasi Proposal Skripsi (Bab I, II, III)	
2	31 Oktober 2016	Revisi Proposal	
3	2 November 2016	Mengumpulkan revisi proposal	
4	4 November 2016	Mengambil Revisi Proposal	
5	8 November 2016	Mengumpulkan Revisi Proposal	
6	10 November 2016	ACC Proposal	
7	19 November 2016	Seminar Proposal	
8	18 Desember 2016	Observasi dan Wawancara	
9	20 Desember 2016	Konsultasi kondisi Lapangan	
10	12 Januari 2017	Konsultasi pergantian konsep	
11	21 Januari 2017	Konsultasi teori (Bab II)	
12	27 Januari 2017	Konsultasi angket penelitian	
13	24 Februari 2017	Konsultasi Bab III	

14	27 Maret 2017	Konsultasi BAB IV dan V	
15	22 April 2017	Revisi	
16	02 November 2017	Revisi	
17	06 November 2017	Revisi	
18	07 November 2017	Revisi	

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Prof. Dr. H. Mulyadi, M. Pd. I
NIP.195507171982031005

