

**PERBEDAAN HASIL BELAJAR MEKANIKA TEKNIK ANTARA METODE
ACCELERATED LEARNING DENGAN METODE TEACHER CENTER LEARNING
PADA KONSEP RESULTANTE GAYA DI SMK N 1 MAGELANG**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :
Lilik Adhi Purwoko
NIM 10505241015

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2015**

**PERBEDAAN HASIL BELAJAR MEKANIKA TEKNIK ANTARA METODE
ACCELERATED LEARNING DENGAN METODE TEACHER CENTER LEARNING
PADA KONSEP RESULTANTE GAYA DI SMK N 1 MAGELANG**

Oleh:

Lilik Adhi Purwoko
NIM 10505241015

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan metode *accelerated learning* dan *teacher center learning* pada mata pelajaran mekanika teknik.

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen (eksperimen semu). Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa siswi SMK Negeri 1 Magelang. Sampel penelitian ini adalah siswa siswi kelas X BC (kelompok kontrol) dan X BD (kelompok eksperimen), yang masing-masing kelas berjumlah 28 siswa. Sampel dalam penelitian ini diambil berdasarkan strata ataupun random/daerah. Metode pengumpulan data untuk mengukur peningkatan hasil belajar mekanika teknik siswa menggunakan *pretest* dan *posttest*. Validasi instrumen diuji dengan *Judgement Expert* dan *Microsoft Excel*. Uji reliabilitas menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Uji prasyarat analisis menggunakan uji normalitas dan homogenitas. Uji hipotesis menggunakan uji t.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) standar deviasi dari hasil *pretest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol hampir sama yaitu 7,626 (kelompok eksperimen) dan 8,576 (kelompok kontrol), hal ini menunjukkan kemampuan siswa pada kedua kelompok setara; (2) nilai rata-rata *posttest* kelompok eksperimen lebih besar daripada kelompok kontrol ($79,15 > 65,30$), hal ini menunjukkan penggunaan metode *accelerated learning* menghasilkan peningkatan hasil belajar yang lebih baik; (3) berdasarkan uji hipotesis didapatkan $t_{hitung} (1,49) < t_{0,05} (1,99)$, dengan demikian maka dapat dinatakan bahwa hipotesis diterima. Oeh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan dan positif antara yang diajar dengan Metode *Acelerated Learning* dan *Teacher Center Learning* pada mata pelajaran mekanika teknik siswa di SMK Negeri 1 Magelang.

Kata kunci: *Accelerated Learning*, *Teacher Center Learning*, Hasil Belajar

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PERBEDAAN HASIL BELAJAR MEKANIKA TEKNIK ANTARA METODE
ACCELERATED LEARNING DENGAN METODE TEACHER CENTER LEARNING
PADA KONSEP RESULTANTE GAYA DI SMK N 1 MAGELANG**

Disusun oleh:

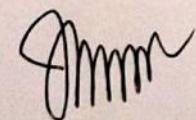
Lilik Adhi Purwoko
NIM 10505241015

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

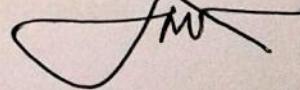
Yogyakarta, 26 Januari 2015

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Disetujui,
Dosen Pembimbing



Dr. Amat Jaedun, M.Pd.
NIP. 19610808 198601 1 001



Drs. Pusoko Prapto, M.T
NIP. 19531205 197803 1 002

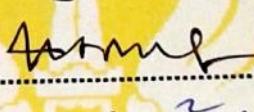
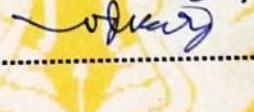
HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

PERBEDAAN HASIL BELAJAR MEKANIK TEKNIK ANTARA METODE
ACCELERATED LEARNING DENGAN METODE TEACHER CENTER LEARNING
PADA KONSEP RESULTANTE GAYA DI SMK N 1 MAGELANG

Disusun oleh:
Lilik Adhi Purwoko
NIM 10505241015

Telah dipertahankan di depan Tim Pengaji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri
Yogyakarta pada tanggal 26 Januari 2015

TIM PENGUJI		
Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Drs. Pusoko Prapto, M.T Ketua Pengaji/Pembimbing		10/2 2015
Drs. Suparman, M.Pd Pengaji Utama I		9/2 2015
Dr. V. Lilik Hariyanto, M.Pd Pengaji Utama II		21/2 2015

Yogyakarta, 26 Maret 2015

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Dr. Moch Bruri Triyono

NIP. 19560216 198603 1 003

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lilik Adhi Purwoko

NIM : 10505241015

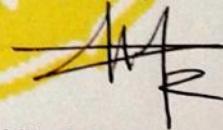
Program Studi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Judul TAS : Perbedaan Hasil Belajar Mekanika Teknik Antar Metode
Accelerated Learning Dengan Metode *Teacher Center Learning*
Pada Konsep Resultante Gaya di SMK Negeri 1 Magelang

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan
saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali
sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 26 Januari 2015

Yang menyatakan,



Lilik Adhi Purwoko
NIM. 10505241015

MOTTO

Yang bisa mengalahkanku hanyalah diriku sendiri

(Aomine Daiki)

"Kegagalan hanya akan terjadi jika seseorang menyerah, tapi keberhasilan terjadi dengan hanya adanya setitik harapan ."

(Kuroko Tetsuya)

"Aku melakukan apapun sebisaku dengan sebaik mungkin, itulah kenapa aku tidak pernah gagal."

(Midorima Shintaro)

*"I fear the day that technology will surpass our human interaction. The world will have a generation of **IDIOT**"*

(Albert Einstein)

HALAMAN PERSEMPAHAN

Dengan mengharap ridho Allah, karya ini penulis persembahkan untuk:

1. Pak De Hartato, Ayahanda Suhartono, dan Ibunda Widarti tercinta, yang selalu mencerahkan kasih sayang dan pengorbanannya untukku.
2. Bapak Drs. Pusoko Prapto, MT selaku dosen pembimbing Tugas Akhir Skripsi.
3. Kakak saya Atiun Nisak, S.Pd yang senantiasa mensuport saya selama menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi
4. Apriyantoko dan Prasetyo Nugroho teman seperjuangan dalam penggeraan tugas akhir skripsi ini.
5. Semua teman-teman KLAZA 2010, semoga kebersamaan kita tidak berakhir sampai disini.
6. Semua sahabatku yang tidak dapat saya sebut satu persatu.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Segala puja dan puji syukuer kehadirat Allah SWT, Tuhan semesta alam. Atas segala rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga saya dapat Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Perbedaan Hasil Belajar Mekanika Teknik Antar Metode *Accelerated Learning* Dengan Metode *Teacher Center Learning* Pada Konsep Resultante Gaya di SMK Negeri 1 Magelang”. Sholawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan umat yang senantiasa mengikutinya.

Penulis menyadari, Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Drs. Pusoko Prapto, M.T, selaku dosen Pembimbing TAS, yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, bimbingan dan pengetahuan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Bapak Drs. H. Imam Mochoyar, M.Pd dan Bapak Drs. Suparman, M.Pd. selaku Validator instrumen penelitian TAS yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Bapak Drs. Agus Santoso, M.Pd., dan Bapak Dr. Amat Jaedun, M.Pd. selaku Ketua Jurusan dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan berserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.
4. Bapak Dr. Moch. Bruri Triyono, Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.

5. H. A. Manap, MT., Dosen Penasehat Akademik yang banyak memberikan arahan, semangat, dan motivasi kepada penulis selama menjadi mahasiswa di jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan.
6. Bapak Ahmad Eko, S.Pd.T, selaku kepala jurusan bangunan SMK Negeri 1 Magelang yang memberikan ijin penelitian sehingga enyusunan laporan Tugas Akhir Skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Para Guru dan karyawan Jurusan Bangunan SMK Negeri 1 Magelang yang telah memberi bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Ibu dan Bapak tercinta, atas do'a, curahan kasih sayang, perhatian dan segala pengorbanan yang telah diberikan kepada anaknya.
9. Teman-teman seperjuangan program studi pendidikan teknik sipil dan Perencanaan serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 26 Januari 2015

Penulis,

Lilik Adhi Purwoko
NIM. 10505241015

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. Kajian Teori	6
1. Pengertian Belajar dan Hasil Belajar	6

2. Pengertian Metode	16
3. Pengertian Metode Accelerated Learning.....	17
4. Prinsip-prinsip Accelerated Learning	18
5. Penerapan Accelerated Learning	21
6. Tujuan Accelerated Learning	25
7. Teacher Center Learning.....	25
8. Materi Mekanika Teknik.....	27
a. Menghitung Resultante Gaya.....	29
b. Menguraikan Gaya.....	31
B. Hasil Penelitian yang Relevan	31
C. Kerangka Pikir	32
D. Hipotesis	34
BAB III METODE PENELITIAN	35
A. Desain Penelitian.....	35
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	36
1. Tempat Penelitian.....	36
2. Waktu Penelitian.....	36
C. Variabel Penelitian.....	36
1. Variabel Bebas	36
2. Variabel Terikat	37
D. Populasi dan Sampel Penelitian	38
E. Prosedur Penelitian	38
F. Metode Pengumpulan data.....	39
G. Instrumen Penelitian.....	40

H. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	40
1. Pengujian Validitas Kontruksi	41
2. Pengujian Validitas Isi	41
3. Pengujian Validitas Internal	41
4. Uji Reliabilitas	43
5. Indeks Kesukaran	44
6. Indeks Daya Beda	45
I. Teknik Analisis Data	45
1. Analisis Data Tes	45
a. Mean	45
b. Varian	46
c. Standar Deviasi	47
d. Uji Normalitas	47
e. Uji Homogenitas	48
f. Uji t	49
2. Hipotesis Statistik	49
BAB IV PENYAJIAN DATA DAN PEMBAHASAN	51
A. Hasil Penelitian	51
1. Hasil Pretest Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	51
2. Hasil Posttest Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	53
3. Analisis Data Test	55
a. Uji Normalitas	55
b. Uji homogenitas	56
c. Uji t	57

B. Pembahasan	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	62
A. Kesimpulan.....	62
B. Saran.....	62
C. Keterbatasan Penelitian.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN	66

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Kisi – kisi Instrumen Tes	40
Tabel 2.	Kriteria Indeks Kesukaran Butir	44
Tabel 3.	Klasifikasi Indeks Daya Beda	45
Tablel 4.	Distribusi frekuensi hasil pretest kel. Eksperimen	52
Tabel 5.	Distribusi frekuensi hasil pretest kel. Kontrol.....	53
Tabel 6.	Distribusi frekuensi hasil posttest kel. Eksperimen.....	54
Tabel 7.	Distribusi frekuensi hasil posttest kel. Kontrol	55
Tabel 8.	Hasil Perhitungan Uji Normalitas	55
Tabel 9.	Hasil Perhitungan Uji Homogenitas	56
Tabel 10.	Hasil Perhitungan Uji t	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Gaya yang Mempunyai Sudut Kemiringan	27
Gambar 2.	Idealisasi Gaya Pada Manusia	28
Gambar 3.	Analogi Garis Kerja Gaya	28
Gambar 4.	Analogi Gaya dan Titik Tangkap	29
Gambar 5.	Resultante Gaya Searah	29
Gambar 6.	Resultante Gaya Berbeda Arah	30
Gambar 7.	Resultante Gaya Segitiga	30
Gambar 8.	Resultante Gaya Jajar Genjang	30
Gambar 9.	Resultante Gaya dengan Metode Poligon Gaya	31
Gambar 10.	Penguraian Gaya	31
Gambar 11.	Bagan Kerangka Berpikir	33
Gambar 12.	Prosedur Penelitian	38
Gambar 13.	Histogram Hasil Pretest Kelompok Eksperimen	51
Gambar 14.	Histogram Hasil Pretest Kelompok Kontrol	52
Gambar 15.	Histogram Hasil Posttest Kelompok Eksperimen	53
Gambar 16.	Histogram Hasil Posttest Kelompok Kontrol	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. RPP Pertemuan ke 1 Kelompok Eksperimen	67
Lampiran 2. RPP Pertemuan ke 2 Kelompok Eksperimen	71
Lampiran 3. RPP Pertemuan ke 1 Kelompok Kontrol.....	76
Lampiran 4. RPP Pertemuan ke 2 Kelompok Kontrol.....	79
Lampiran 5. LKS	82
Lampiran 6. Kuis 1	89
Lampiran 7. Kuis 2.....	92
Lampiran 8. Games Shaii no Hitsmon to Kaito	94
Lampiran 9. Analisis Butir Soal	95
Lampiran 10. Soal dan Jawaban Pretest dan Posttest	96
Lampiran 11. Rekapitulasi Nilai Pretest dan Posttest	105
Lampiran 12. Penyebaran Data	106
Lampiran 13. Perhitungan Uji Normalitas	113
Lampiran 14. Perhitungan Uji Homogenitas.....	117
Lampiran 15. Perhitungan Uji Hipotesis	118
Lampiran 16. Tabel Z.....	121
Lampiran 17. Nilai Kritis Uji Liliefors.....	122
Lampiran 18. Tabel r.....	123
Lampiran 19. Tabel t.....	124
Lampiran 20. Surat-surat Penelitian.....	125

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mekanika teknik merupakan salah satu mata pelajaran vital dalam bidang Teknik Sipil. Mata pelajaran ini berisikan dasar – dasar dalam perhitungan kontruksi bangunan. Dalam pembelajaran mekanika teknik peserta didik tidak hanya di tuntut mencapai hasil belajar dalam ranah kognitif (produk) saja, akan tetapi termasuk ranah psikomotorik (proses), dan ranah afektif (sikap).

Selama ini permasalahan yang dihadapi oleh sekolah menengah adalah penekanan pencapaian hasil belajar dalam ranah kognitif saja, sementara kedua ranah yang lain hanya seperti pengikut yang kurang diperhitungkan. Hal ini meimbulkan pola berfikir pada siswa yaitu dalam pencapaian hasil belajar yang terpenting hanyalah pencapaian kognitif. Siswa hanya menjadi pendengar yang baik selama proses pembelajaran dan cenderung pasif. Karena siswa cenderung pasif maka mereka akan cepat bosan dan berpengaruh terhadap penerimaan materi yang telah di ajarkan. Penerimaan siswa terhadap materi yang diajarkan menjadi kurang, baik dari segi kognitif, psikomotorik, maupun afektif.

Pendekatan belajar (*learning approach*) merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Semakin baik pendekatan belajar yang dilakukan, akan baik pula hasil belajar yang dicapai. Begitu pula sebaliknya, semakin buruk pendekatan belajar yang dilakukan, akan buruk pula hasil yang dicapai. Dalam hal ini peran Guru sebagai pendidik sangatlah penting dalam memilih pendekatan yang akan dilakukan terhadap siswa. Guru harus bisa menciptakan susasana yang menyenangkan dalam proses pembelajaran

sehingga siswa tidak cepat bosan dan hasil belajar yang dicapai juga akan meningkat. Salah satu metode pembelajaran yang dapat diterapkan oleh Guru dalam proses pembelajaran agar tercipta suasana yang menyenangkan adalah *Accelerated Learning* (pembelajaran yang dipercepat).

Accelerated Learning adalah suatu pola yang digunakan dalam pembelajaran yang didesain sedemikian rupa sehingga dapat menggugah kemampuan belajar siswa, membuat belajar lebih cepat dan menyenangkan (Dave Meier, 2002: 54). *Accelerated Learning* juga merupakan pendekatan pembelajaran yang luwes, menyenangkan, mementingkan tujuan, bekerja sama, manusiawi, multi indrawi, bersifat mengasuh, mementingkan aktifitas, dan juga melibatkan emosional (Azmi, 2007: 16). Dalam penerapan *Accelerated Learning*, langkah – langkah yang dilakukan adalah *Motivating your mind* (memotivasi pikiran), *Acquiring information* (memperoleh informasi), *Searching out the meaning* (menyelidiki makna), *Triggering the memory* (memicu ingatan), *Exhibiting what you know* (mempresentasikan apa yang kamu ketahui), *Reflecting how you have learn* (merefleksikan proses belajar yang dilakukan), atau yang sering disingkat dengan istilah *MASTER* (Collin Rose dan M.J.Nichol, 2003: 94). Pada intinya *Accelerated Learning* membuat suasana pembelajaran menjadi menyenangkan dan komunikatif. Sehingga proses pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru (*Teacher Center*) akan tetapi berpusat pada siswa (*Student Center*). Disini guru hanya bertindak sebagai fasilitator untuk siswa, sedangkan yang aktif adalah siswa itu sendiri.

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan dilapangan, yaitu dengan melakukan wawancara kepada siswa secara langsung, sebagian besar siswa mengeluhkan pembelajaran yang membosankan apabila hanya berpusat kepada

guru saja. Mereka menginginkan agar ikut diajak aktif oleh guru. Ada sebagian yang menjawab kalau dia tidak langsung praktik hanya dengan mendengarkan guru akan sulit untuk menyerap materi yang disampaikan. Apalagi dalam pelajaran mekanika teknik yang dianggap siswa cukup sulit. Selain itu saat penulis melakukan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), saat dalam proses pembelajaran siswa cenderung suka maju kedepan kelas untuk menyelesaikan tugas yang diberikan daripada menulis pada kertas masing – masing. Mereka juga menuntut agar materi disampaikan dengan diselingi games dan juga candaan – candaan kecil.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Perbedaan Hasil Belajar Mekanika Teknik Antar Metode *Accelerated Learning* Dengan Metode *Teacher Center Learning* Pada Konsep Resultante Gaya di SMK Negeri 1 Magelang".

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah yang perlu dikaji dan dicari jawabannya yaitu :

1. Suasana yang kurang menyenangkan dalam proses pembelajaran
2. Mekanika teknik dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit
3. Kurangnya penerimaan siswa terhadap materi pelajaran mekanika teknik
4. Strategi yang sesuai dengan keinginan siswa agar tingkat penerimaan tinggi
5. Metode yang tepat dalam pembelajaran mekanika teknik
6. Perbedaan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan metode *accelerated learning* dan *teacher center learning* pada mata pelajaran mekanika teknik

C. Batasan Masalah

Berdasarkan masalah-masalah yang diuraikan dalam identifikasi masalah, poin satu sampai dengan poin lima mempunyai ruang lingkup yang terlalu luas bagi peneliti. Oleh karena itu peneliti hanya akan momfokuskan penelitian pada poin enam yaitu perbedaan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan metode *accelerated learning* dan *teacher center learning* pada mata pelajaran mekanika teknik

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada perbedaan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan metode *accelerated learning* dan *teacher center learning* pada mata pelajaran mekanika teknik?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan metode *accelerated learning* dan *teacher center learning* pada mata pelajaran mekanika teknik.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, baik bagi siswa, guru mata pelajaran khususnya mekanika teknik, instansi terkait dalam hal ini adalah sekolah, dan bagi peneliti sendiri. Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Dengan penerapan metode *Accelerated Learning* ini dalam proses pembelajaran mekanika teknik, diharapkan hasil belajar siswa dapat meningkat. Hal ini disebabkan karena metode ini menciptakan suasana yang

menyenangkan dalam proses pembelajaran, dalam hal ini mekanika teknik.

Sehingga siswa tidak cepat bosan dan tengkat penerimaan terhadap materi menjadi lebih baik

2. Bagi guru khususnya guru mekanika teknik, penelitian ini mungkin dapat dijadikan referensi untuk memilih metode yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Guru juga dapat mengembangkan metode yang telah diteliti atau mungkin menciptakan metode baru berdasarkan metode yang diteliti
3. Bagi instansi terkait, dalam hal ini sekolah yang bersangkutan, penelitian ini dapat memberikan pengaruh terhadap kemajuan pendidikan di sekolah tersebut
4. Bagi peneliti, penelitian ini dapat dijadikan bekal pengalaman untuk menjadi pendidik yang baik dan inovatif dalam menerapkan metode pembelajaran dalam proses pembelajaran. Selain itu peneliti akan mendapatkan tambahan pengalaman dalam hal penelitian

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

Dalam skripsi ini, digunakan berbagai kajian teori untuk mendukung penelitian akan dilaksanakan. Kajian teori diambil dari berbagai sumber yang relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan. Berikut kajian-kajian teori yang digunakan oleh peneliti dalam penelitiannya:

1. Pengertian Belajar dan Hasil Belajar

Menurut Slameto (2010: 2), belajar adalah suatu proses yang dilakukan seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya dalam interaksi dengan lingkungannya.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2009:258), belajar adalah berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu. Belajar secara harfiah adalah menciptakan makna baru, syaraf baru, dan pola interaksi elektrokimia baru di dalam sistem jaringan otak/ seluruh tubuh (Dave Meier, 2002 : 54).

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh ilmu atau kepandaian, sehingga dapat merubah tingkah laku secara keseluruhan.

Hasil belajar merupakan kemampuan apa saja yang telah diperoleh seseorang setelah belajar. Sebagai contoh, seseorang yang bersekolah di jurusan bangunan hasil belajar yang diharapkan adalah orang tersebut mempunyai kemampuan dalam bidang bangunan. Seperti menggambar

bangunan, menghitung struktur, menghitung rencana anggaran biaya, dan sebagainya.

Secara garis besar hasil belajar dibagi menjadi tiga ranah menurut Benjamin Bloom, yaitu :

a. Ranah Kognitif

Dalam ranah ini, Bloom membaginya menjadi enam yaitu:

- 1) *Knowledge* (pengetahuan)
- 2) *Comprehension* (pemahaman)
- 3) *Application* (pelaksanaan)
- 4) *Analysis* (analisis)
- 5) *Synthesis* (sintesis)
- 6) *Evaluation* (evaluasi)

Akan tetapi pada tahun 2001, enam ranah yang dikemukakan oleh Bloom ini direvisi oleh Lorin W. Anderson dan David R. Krathwohl (2001: 69 – 80), menjadi seperti berikut :

1) Mengingat (C1)

Mengingat berarti memanggil kembali pengetahuan atau ilmu yang tersimpan dalam memori jangka panjang. Mengingat merupakan suatu proses yang paling sederhana dalam ranah kognitif. Dalam mengingat terdapat dua proses yaitu *recognize* (pengenalan) dan *recall* (pemanggilan kembali).

Dalam *recognizing*, seseorang membandingkan kembali apa yang sudah dipelajari dan tersimpan di otak dengan objek yang sedang disajikan. Hal tersebut diakukan dengan mengingat kembali pengetahuan yang telah tersimpan dalam memori jangka panjang. Jadi seseorang tahu apakah subjek yang

disajikan mempunyai kemiripan atau tidak dengan pengetahuan yang telah tersimpan dalam memori jangka panjangnya.

Dalam *recall*, seseorang mengingat kembali atau memanggil kembali memori yang telah tersimpan dalam memori jangka panjang.

2) Memahami (C2)

Memahami adalah proses yang sangat dibutuhkan dalam pengetahuan konsep. Dalam mempelajari suatu objek, siswa dikatakan paham apabila dapat membangun pengetahuan yang mendalam baik verbal, tulisan, gambar, dan lain sebagainya. Proses memahami terbagi menjadi tujuh, yaitu :

- a) *Interpreting* (menafsirkan), disini berarti siswa mempu mengubah suatu bentuk ke bentuk yang lain, dalam hal ini bukan benda. Contohnya siswa mampu mengubah grafik menjadi kata – kata, mengubah gambar menjadi kata – kata ataupun sebaliknya, mengubah kata – kata menjadi suatu gambar (bangunan). Kalau dalam ilmu kedokteran seperti mengubah angka – angka menjadi kata – kata / kalimat.
- b) *Exemplifying* (mencontohkan), sebuah konsep yang masih bersifat umum diidentifikasi menjadi bagian – bagian utama. Berdasarkan bagian – bagian utama dari konsep umum tersebut dapat dibuat contoh – contoh yang spesifik.
- c) *Classifying* (mengklasifikasikan), merupakan bagian lanjutan dari exemplifying. Classifying dimulai dari contoh – contoh yang spesifik untuk membuat suatu pengertian yang lebih umum.
- d) *Summarizing* (meringkas), menuliskan kembali apa yang telah dipelajari. Bagian yang ditulis adalah bagian – bagian yang penting, sehingga dapat dipelajari kembali sewaktu – waktu.

- e) *Inferring* (menyimpulkan), menyimpulkan subjek atau materi yang dipelajari dengan bahasa dan pemahaman siswa.
- f) *Comparing* (membandingkan), digunakan untuk membandingkan pemahaman antara siswa satu dengan siswa yang lain.

3) Mengaplikasikan (C3)

Mengaplikasikan adalah menerapkan apa yang telah dipelajari guna menyelesaikan suatu masalah yang sedang dihadapi. Dalam aplikasi terbagi menjadi dua proses yaitu melaksanakan (*executing*) dan mengimplementasi (*implementing*).

Melaksanakan (*executing*) merupakan proses dimana siswa menyelesaikan suatu persoalan atau masalah yang telah ia ketahui informasi yang berkaitan dengan masalah yang sedang dihadapinya tersebut. Oleh karena itu siswa dapat memilih metode yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Mengimplementasikan (*implementing*) merupakan proses dimana siswa menghadapi masalah yang bener – benar baru baginya. Hal ini menyebabkan siswa tidak dapat langsung memilih metode yang tepat untuk menyelesaikannya. Siswa harus menggali informasi ataupun memahami dulu apa masalah yang sedang dihadapinya. Sehingga pada akhirnya siswa dapat memodifikasi metode yang diketahuinya untuk menyelesaikan masalah baru tersebut.

4) Menganalisis (C4)

Menganalisis merupakan memecahkan masalah dengan memisahkan bagian – bagian dari permasalahan dan mencari keterkaitan antara masalah – masalah tersebut. Berdasarkan keterkaitan tersebut kemudian siswa mampu

mencari apakah masalah yang muncul. Dalam menganalisis dibedakan menjadi tiga yaitu membedakan, mengorganisir, dan menghubungkan.

Membedakan berarti siswa mampu melihat perbedaan dari elemen – elemen masalah yang sedang dihadapi. Mengorganisir merupakan hal dimana siswa mampu untuk mengelompokkan elemen tersebut berdasarkan kriteria – kriteria tertentu yang dibuat oleh siswa sendiri. Kemudian menghubungkan yaitu siswa dapat menghubungkan elemen – elemen yang sudah diorganisir guna menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

5) Mengevaluasi (C5)

Mengevaluasi merupakan memberikan penilaian berdasarkan kriteria tertentu. Kriteria yang digunakan biasanya berupa efektifitas, kualitas, efisiensi dan konsistensi. Dalam mengevaluasi terdapat dua bagian yaitu pengecekan (*checking*) dan pengkritisan (*critiquing*).

Pengecekan (*checking*) merupakan proses pengujian terhadap kegagalan yang terjadi dalam menyelesaikan suatu masalah. Disini dilihat kembali bagaimana siswa bisa gagal dalam menyelesaikan masalahnya.

Pengkritisan (*critiquing*) yaitu siswa dapat melihat kelebihan dan kekurangan dari subjek yang dipelajari. Kemudian siswa dapat menentukan tindakan berdasarkan kekurangan dan kelebihan tersebut. Hal ini memerlukan proses berpikir kritis dari siswa itu sendiri.

6) Menghasilkan Karya (C6)

Menghasilkan karya singkatnya adalah menciptakan sesuatu yang baru atau orisinal. Menghasilkan karya merupakan tingkatan yang paling tinggi dalam ranah kognitif. Di sini siswa bukan hanya dapat memahami atau menyelesaikan masalah, akan tetapi siswa sudah mampu membuat sesuatu yang baru, baik

berupa cara atau apapun. Dalam menghasilkan suatu karya terdapat tiga proses yaitu menghasilkan, merencanakan dan membuat.

Yang dimaksud dengan menghasilkan di sini ialah siswa mampu membuat konsep yang baru berdasarkan yang sudah ada. Merencanakan berarti siswa mampu membuat langkah – langkah dalam menyelesaikan suatu masalah. Membuat berarti siswa mampu membuat karya atau produk baru berdasarkan karya yang sudah ada.

b. Ranah Afektif

Dalam ranah afektif penilaian dititik beratkan pada sikap atau perilaku dari siswa. Sebagai contoh adalah sikap hormat siswa kepada guru baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Menurut Krathwohl dalam Ahmad Sofyan (2006: 19 – 20) dalam Yuyun Muawanah (2011: 26 – 27), ranah ini dibagi menjadi lima yaitu :

1) *Receiving* (penerimaan)

Meliputi penerimaan secara pasif terhadap suatu nilai dan keyakinan. Kepakaan menerima atau memperhatikan fenomena dan stimuli. Menunjukkan perhatian yang terkontrol dan terseleksi. Sebagai contoh adalah senang menggambar, senang menghitung dan lain sebagainya.

2) *Responding* (responsi)

Meliputi keinginan dan kesenangan menanggapi sesuatu yang sesuai dengan nilai – nilai yang dianut masyarakat. Menunjukkan perhatian aktif, setuju, ingin, puas menanggapi. Contohnya adalah mentaati peraturan yang berlaku.

3) *Valuing* (penilaian)

Melibuti pemilihan serta pelekatan pada suatu nilai tertentu. Menunjukan konsistensi perilaku yang mengandung nilai yang pasti. Contohnya adalah menunjukan sikap prihatin, memuji karya orang lain.

4) *Organisation* (pengorganisasian)

Melibuti konseptualisasi nilai – nilai menjadi suatu sistem nilai. Mengorganisasi nilai – nilai yang relevan menjadi suatu sistem, menentukan saling berhubungan antar nilai, memantapkan suatu nilai yang dominan dan diterima dimana – mana. Contohnya adalah menerima kelebihan dan kekurangan dalam dirinya.

5) *Caracterization* (pengkarakteristikian)

Mencakup pengembangan nilai – nilai menjadi karakter pribadi. Menginternalisasi nilai – nilai menjadi karakter, menempatkan nilai dalam hirarki individu, mengorganisasikan nilai secara konsisten, mengontrol tingkah laku individu. Contohnya adalah kedisiplinan diri.

c. Ranah Psikomotorik

Ranah psikomotorik adalah ranah yang menitik beratkan pada skill yang didapatkan oleh siswa. Di dalam pendidikan SMK hal ini adalah hal yang sangat penting karena mereka disiapkan untuk menghadapi dunia kerja.

Dalam prosesnya belajar dan hasil belajar tentu dipengaruhi oleh banyak faktor. Dibawah ini akan dijabarkan faktor – faktor yang mempengaruhi belajar – dan hasil belajar.

a. Faktor – faktor yang mempengaruhi belajar

Faktor – faktor yang mempengaruhi belajar dibagi menjadi dua yaitu intern dan ekstern (Slameto: 2003: 54 – 71).

1) Faktor Intern

Faktor intern adalah faktor yang ada dalam diri individu tersebut. Faktor intern dibagi menjadi berikut :

a) Faktor jasmani

Faktor jasmani adalah faktor yang berhubungan dengan fisik atau jasmani manusia. Yang merupakan faktor ini meliputi kesehatan, kekurangan/ cacat dalam tubuh, dan lain sebagainya.

Faktor yang paling dominan adalah kesehatan. Siswa harus menjaga kesehatannya dengan baik, karena apabila siswa tersebut sakit, maka kegiatan belajarnya akan sangat terganggu.

b) Faktor psikologi

Faktor psikologi merupakan faktor yang berhubungan dengan keadaan psikis seseorang, dalam hal ini orang yang belajar. Yang termasuk kedalam faktor ini antara lain motivasi diri maupun orang tua, bakat, intlegensi, minat, dan perhatian.

Motivasi merupakan sesuatu yang mendorong siswa untuk melakukan suatu hal dengan sebaik – baiknya atau semaksimal mungkin. Motivasi dalam setiap siswa berbeda tergantung individu tersebut.

Bakat adalah suatu kemampuan yang akan berkembang cepat apabila dilatih dengan baik. Bakat merupakan kemampuan yang berbeda pada setiap orang. Apabila dilatih dengan benar maka akan menjadi kelebihan dari orang yang bersangkutan.

Perhatian merupakan usaha maksimal untuk berkonsentrasi penuh pada materi yang akan dipelajari. Semakin besar perhatian sisa terhadap materi maka

tingkat pemahamannya juga tinggi, akan tetapi sebaliknya jika perhatian siswa rendah maka tingkat pemahamannya juga rendah.

Minat merupakan keinginan kuat dari seseorang untuk melakukan suatu hal. minat biasanya menetap, maksudnya apabila siswa sudah mempunyai minat terhadap suatu pelajaran maka siswa tersebut akan selalu mengikuti pelajaran tersebut dengan antusias. Minat dapat ditunjukkan dengan prestasi belajar yang dicapai. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi minat belajar seseorang, maka semakin tinggi pula hasil belajar yang dicapai orang tersebut.

c) Faktor kelelahan

Faktor kelelahan merupakan faktor yang menyebabkan kelelahan dalam diri manusia. Kelelahan yang dimaksud bukan hanya kelelahan fisik saja, akan tetapi juga kelelahan mental. Untuk mengatasinya bisa dengan istirahat ataupun pergi ke dokter spesialis.

2) Faktor Ekstern

Faktor ekstern yang dapat mempengaruhi hasil belajar dapat dibagi menjadi tiga, yaitu:

a) Faktor keluarga

Faktor keluarga merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap belajar, diantaranya cara orang tua mendidik anak, keadaan ekonomi keluarga, kebiasaan – kebiasaan dalam keluarga, suasana rumah, perhatian orang tua, dan interaksi antar anggota keluarga.

b) Faktor sekolah

Faktor sekolah yang mempengaruhi siswa dalam belajar antara lain keadaan lingkungan sekolah, hubungan dengan guru, hubungan dengan sesama

siswa, metode pembelajaran, media pembelajaran, kedisiplinan, waktu, kurikulum dan tugas rumah.

c) Faktor masyarakat

Faktor masyarakat yang mempengaruhi hasil belajar adalah lingkungan masyarakat sendiri, hubungan pergaulan siswa dengan masyarakatnya, dan bentuk kehidupan masyarakat.

b. Faktor – faktor yang mempengaruhi hasil belajar

1) Faktor Internal Siswa

Faktor internal siswa merupakan faktor – faktor yang berasal dari siswa itu sendiri. Menurut Sumadi Suryabrata (1984: 253), faktor – faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar adalah sebagai berikut:

a) Faktor fisiologis

Faktor fisiologis merupakan faktor yang berhubungan dengan jasmani seorang siswa. Seperti kesehatan, panca indra, dan lain-lain. Dalam proses pembelajaran faktor fisiologis yang sangat berperan adalah panca indra, dan dari panca indra tersebut pendengaran dan penglihatan yang paling dominan. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran hal yang disampaikan sebagian besar menggunakan visual dan pendengaran untuk menangkapnya.

b) Faktor psikologis

Faktor psikologis yang mempengaruhi hasil belajar siswa meliputi kebiasaan siswa, motivasi dalam belajar, pengalaman masa lalu (ingatan), perasaan terhadap pelajaran, dan lain-lain.

2) Faktor Eksternal Siswa

Faktor eksternal siswa merupakan faktor – faktor yang berasal dari luar diri siswa tersebut. Menurut Sumardi Suryabrata (1984: 253), faktor eksternal yang mempengaruhi hasil belajar siswa dibedakan menjadi dua yaitu:

a) Faktor sosial

Faktor sosial meliputi lingkungan belajar, baik di rumah maupun di sekolah. Pada saat sisa belajar dirumah meliputi keluarga, tetangga maupun orang – orang yang berkunjung kerumah. Pada saat di sekolah meliputi guru, staff, dan seluruh warga sekolah.

b) Faktor non sosial

Faktor non sosial meliputi gedung sekolah, alat – alat pembelajaran, rumah tempat tinggal siswa, cuaca, waktu belajar, dan lain-lain.

3) Pendekatan Pembelajaran (*learning approach*)

Pendekatan pembelajaran (*learning approach*) merupakan bagaimana cara guru menyampaikan materi di kelas. Hal ini sangat berpengaruh terhadap hasil belajar yang akan dicapai oleh siswa. Penggunaan penggunaan yang tepat akan menghasilkan pemahaman yang baik pula pada siswa. Hal ini dapat terlihat apabila guru dapat membawakan suatu materi dengan menyenangkan, minat siswa akan naik. Begitu juga sebaliknya, apabila guru hanya menyampaikan materi apa adanya tanpa memperhatikan cara untuk menarik perhatian siswa, siswa pun akan malas dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

2. Pengertian Metode

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2009: 740), metode diartikan sebagai cara teratur yang digunakan untuk melaksanakan suatu pekerjaan agar tercapai sesuai dengan yang dikehendaki, atau cara kerja yang bersistem untuk

mempermudah pelaksanaan suatu kegiatan guna mencapai tujuan yang ditentukan.

Menurut Djiwandono dan Siti Wuryani (2002), metode merupakan upaya untuk mengimplementasikan rencana yang telah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuan yang telah disusun tercapai secara optimal.

Menurut Hobert Bisno (1969), teknik – teknik yang digeneralisasikan dengan baik agar dapat diterima ataupun digunakan secara sama dalam satu disiplin, praktik, ataupun disiplin dan praktik.

Sedangkan menurut asalnya metode berasal dari bahasa Yunani yaitu “*methodos*” yang berarti cara atau jalan yang ditempuh. Menurut Muhibbin Syah (2002: 201) secara umum, metode diartikan sebagai cara melakukan pekerjaan dengan menggunakan fakta dan konsep – konsep secara sistematis.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian metode adalah cara dan upaya yang digunakan untuk mencapai tujuan yang telah direncanakan dengan optimal.

3. Pengertian Metode *Accelerated Learning*

Metode *Accelerated Learning* pertama kali dicetuskan oleh Georgi Lozanov seorang psikiater berkebangsaan Bulgaria. Beliau mangkombinasikan musik dan permainan anak – anak dalam proses pembelajaran. Dan hasilnya, anak – anak tersebut dapat belajar dengan kecepatan yang mengesankan. Berdasarkan hal tersebut beliau berpendapat bahwa hasil belajar dapat meningkat dengan segnifikan jika tercipta suasana yang menyenangkan dalam proses pembelajaran.

Menurut Colin Rose dan M.J.Nichol (2003: 16), *Accelerated Learning* adalah teknik belajar yang alami sesuai dengan cara belajar siswa sehingga belajar terasa cepat dan mudah.

Accelerated Learning merupakan suatu metode yang dapat dipertukarkan dengan *suggestology* yang didefinisikan sebagai “memungkinkan siswa untuk belajar dengan kecepatan yang mengesankan, dengan upaya yang normal dan dibarengi dengan kegembiran” (Bobbi de Porter & Mike Hernacki, 2012: 14).

Jan Kuypers-Erland (1998), dalam jurnalnya menegaskan bahwa metode *Accelerated Learning* bukan hanya dapat digunakan untuk mencapai prestasi akademik yang tinggi, akan tetapi juga mempertahankannya saat sudah di dunia kerja.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa metode *Accelerated Learning* adalah metode yang memungkinkan siswa untuk belajar dengan cepat dan efektif dengan cara belajar mereka sendiri dibarengi dengan suasana belajar yang menyenangkan sehingga hasil yang dicapai meningkat.

4. Prinsip – prinsip *Accelerated Learning*

Metode *Accelerated Learning* merupakan suatu terobosan baru dalam dunia pendidikan yang memberikan perubahan dalam gaya belajar dan suasana belajar yang dihadapi siswa ataupun guru. Untuk mencapai tujuan tersebut metode ini harus memiliki prinsip – prinsip dasar agar berjalan baik dan lancar dalam pelaksanaannya.

Dibawah ini adalah prinsip – prinsip yang mendasari *Accelerated Learning* (Dave Meier, 2002: 54 – 55) :

- a. Belajar melibatkan seluruh pikiran dan tubuh. Belajar tidak hanya melibatkan otak, akan tetapi melibatkan seluruh tubuh termasuk emosi, indra, dan syarafnya.
- b. Belajar adalah berkreasi bukan mengkonsumsi. Pengetahuan bukanlah sesuatu yang diserup oleh siswa, akan tetapi sesuatu yang diciptakan oleh siswa itu sendiri. Pembelajaran terjadi ketika siswa memadukan pengetahuan dan keterampilan baru ke dalam struktur dirinya sendiri yang sudah ada. Belajar secara harfiah adalah menciptakan makna baru, syaraf baru, dan pola interaksi elektrokimia baru di dalam sistem jaringan otak/seluruh tubuh.
- c. Kerja sama membantu proses belajar mengajar. Semua usaha belajar yang baik mempunyai landasan sosial. Kita biasanya belajar lebih banyak dengan berinteraksi dengan teman dari pada kita pelajari dengan cara lain yang manapun. Persaingan diantara siswa memperlambat proses pembelajaran. Kerjasama diantara mereka mempercepatnya. Suatu komunikasi belajar selalu lebih baik hasilnya daripada beberapa individu yang belajar sendiri – sendiri.
- d. Pembelajaran berlangsung pada banyak tingkatan secara simultan. Belajar bukan hanya menyerap satu hal kecil pada waktu secara linier, melainkan menyerap banyak hal sekaligus. Pembelajaran yang baik melibatkan orang pada banyak tingkatan secara simultan (sadar dan bawah sadar, mental, dan fisik) dan memanfaatkan seluruh saraf reseptör, indra, jalan dalam sistem total otak/tubuh seseorang. Bagaimanapun juga otak bukan prosesor berurutan, melainkan prosesor paralel, dan otak akan berkembang pesat jika ia ditantang melakukan banyak hal sekaligus.

- e. Belajar berasal dari mengerjakan hal itu sendiri. Belajar paling baik adalah belajar dengan konteks. Hal – hal yang dipelajari secara terpisah akan sulit diingat dan mudah menguap. Kita belajar berenang dengan berenang, cara bernyanyi dengan bernyanyi, dan cara menjual dengan menjual. Pengalaman yang nyata dan konkret akan menjadi guru yang lebih baik daripada suatu hipotesis dan abstrak asalkan di dalamnya tersedia peluang untuk terjun langsung secara total, mendapatkan umpan balik, merenung dan menerjunkan diri sendiri.
- f. Emosi positif sangat membantu pembelajaran. Perasaan menentukan kualitas dan kuantitas belajar seseorang. Perasaan negatif menghalangi belajar. Perasaan positif mempercepatnya. Belajar yang penuh tekanan, menyakitkan dan bersuasana muram tidak dapat mengungguli hasil belajar yang menyenangkan.

Hal – hal yang diuraikan di atas merupakan prinsip agar proses pembelajaran berlangsung dengan baik dan berhasil, karena *Accelerated Learning* menekankan suasana pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa, menurut Colin Rose dan M.J.Nichol(2003: 93), cara agar pembelajaran menjadi menyenangkan dan berhasil adalah sebagai berikut :

- a. Menciptakan lingkungan tanpa stress (siswa boleh melakukan kesalahan, akan tetapi harapan untuk berhasil sangat tinggi)
- b. Menjamin bahwa materi yang dipelajari bermanfaat dan penting untuk dipelajari
- c. Memberikan mindset bahwa belajar dengan emosional (humor, bersama, waktu rehat diatur, antusias) adalah sesuatu yang positif
- d. Melibatkan seluruh indera serta kedua otak (kiri dan kanan)

- e. Menantang anak untuk berpikir jauh ke depan dan mengekplorasi subjek pembelajaran sebanyak mungkin
- f. Meninjau ulang subjek yang telah dipelajari dengan periode – periode tertentu, namun tetap relaks

Berhasil atau tidaknya langkah – langkah di atas sangat bergantung pada orang yang menerapkannya. Seberapapun menyenangkan atau merangsang suatu pembelajaran, tidak akan berhasil tanpa rencana yang padu, langkah demi langkah.

5. Penerapan *Accelerated Learning*

Menurut Colin Rose dan Malcolm J. Nicole (2003: 94 – 97), dalam penerapan metode *Accelerated Learning* terdiri dari enam langkah yang disebut “MASTER”. Langkah – langkah tersebut adalah :

a. *Motivating Your Mind* (memotivasi pikiran)

Ini merupakan kepanjangan dari huruf pertama yaitu “M”. Dalam memotivasi pikiran, pikiran kita harus dalam keadaan yang tenang. Dalam keadaan tenang tersebut dapat dikatakan kita dalam keadaan kaya akal. Jika seseorang stress atau kurang percaya diri atau tidak melihat manfaat dari apa yang dipelajarinya, orang tersebut tidak dapat belajar dengan baik.

Memiliki sikap belajar yang benar terhadap belajar tentang sesuatu adalah prasyarat mutlak. Seseorang harus mempunyai keinginan untuk memperoleh keterampilan atau pengetahuan baru. Seseorang harus percaya diri bahwa ia mampu belajar dan apa yang ia pelajari memberikan manfaat dalam kehidupannya.

b. *Acquiring The Information* (memperoleh informasi)

Ini merupakan kepanjangan dari huruf kedua yaitu “A”. Dalam belajar seseorang perlu menyerap, mengambil dan memperoleh fakta – fakta dasar subyek pembelajaran yang dipelajari melalui cara yang paling sesuai dengan pembelajaran indrawi yang disukai.

Meskipun ada sejumlah strategi belajar yang harus diimplementasikan oleh setiap orang, namun juga ada perbedaan pokok sejauh mana kita secara individual perlu melihat, mendengar atau melibatkan diri secara fisik dalam proses belajar. Dengan mengidentifikasi kekuatan Visual, Auditori, dan Kinestik, seseorang mampu memaikan berbagai strategi yang menjadikan informasi yang diperoleh lebih mudah dan banyak daripada sebelumnya.

c. *Searching Out The Meaning* (menyelidiki makna)

Ini merupakan kepanjangan dari huruf ketiga yaitu “S”. Mengubah fakta ke dalam makna adalah unsur penting dalam pembelajaran. Menanamkan informasi dalam memori mengharuskan seseorang untuk menyelidiki makna seutuhnya secara seksama dengan mengeksplorasi subjek yang bersangkutan.

d. *Triggering The Memory* (memicu memori)

Ini merupakan kepanjangan dari huruf keempat yaitu “T”. Memori menjadi bersifat menetap atau sementara, sangat bergantung pada bagaimana kekuatan informasi didaftarkan untuk pertama kalinya pada otak. Itulah sebabnya sangat penting untuk belajar dengan cara melibatkan indra penglihatan, pendengaran, bekerja, berbicara, dan melibatkan emosi –emosi yang positif. Faktor – faktor tersebut membuat emosi menjadi kuat.

e. *Exhibiting What You Know* (mempresentasikan apa yang kamu ketahui)

Ini merupakan kepanjangan dari huruf kelima yaitu “E”. Untuk mengetahui seseorang memahami apa yang telah dipelajarinya bisa dilakukan dengan beberapa teknik. Pertama, dengan menguji diri sendiri. Buktikan bahwa dia betul – betul mengetahui subjek yang telah dipelajari. Kemudian mintalah dia berbagi dengan orang lain mengenai informasi yang telah dipelajari. Kemudian instruksikan untuk membuat latihan untuk prsentasi. Kemudian mintalah dia untuk mengajarkannya kepada orang lain.

Akan tetapi seseorang harus mempraktikan apa yang sudah dipelajari secara terus - menerus. Seseorang perlu aktif mencari situasi dimana dia bisa mengimplementasikan apa yang sudah ia peroleh.

f. *Reflecting How You've Learned* (merefleksikan bagaimana kamu belajar)

Ini merupakan kepanjangan dari huruf terakhir yaitu “R”. Seseorang perlu merefleksikan apa yang dipelajarinya, bukan hanya pada apa yang telah dipelajari, tetapi juga pada bagaimana mempelajarinya. Dalam langkah ini seseorang telah menguji dan meneliti cara belajarnya sendiri. Kemudian menyimpulkan teknik – teknik dan ide – ide yang terbaik untuk diri sendiri. Mengkaji dan merenungkan pengalaman belajar dapat membantu mengubah karang yang keras menjadi batu pijakan untuk melompat ke depan.

Sedangkan menurut Lex McKee (2008) dalam bukunya *The Accelerated Trainer*, penerapan metode *Accelerated Learning* dibagi menjadi tujuh langkah yang sering disingkat MESSAGE, yaitu :

a. *Mindset* (pola pikir)

Dalam *mindset* sebelum memasuki kelas guru mempersiapkan subjek yang akan dipelajari agar menarik perhatian siswa, serta suasananya menjadi menyenangkan. Setelah memasuki kelas guru memberikan gambaran isi materi yang akan disampaikan menggunakan pendekatan sambutan. Proses disini sangatlah penting karna guru harus menanamkan pada siswa bahwa subjek yang akan dipelajari bermanfaat untuk mereka (Lex McKee: 2008: 64).

b. *Entrance* (jalan masuk)

Entrance merupakan lanjutan dari proses sebelumnya. Disini guru menggiring siswa masuk kedalam materi pokok. Disini guru harus melibatkan multi indra yaitu pendengaran, penglihatan, dan sentuhan (Lex McKee: 2008: 83).

c. *Switch ownership* (mengalihkan kepemilikan)

Yang dimaksud mengalihkan kepemilikan disini sebenarnya adalah siswa yang dituntut aktif dan kreatif. Guru hanya sebagai fasilitator. Siswa dibebaskan memberikan argumen – argumen mereka berkaitan dengan subjek yang dipelajari. Selain itu siswa harus bisa mempraktikan apa yang sedang dipelajari (Lex McKee: 2008: 95 – 96).

d. *Store* (menyimpan)

Disini peran guru sangat penting untuk menekankan materi yang benar-benar penting dan bermanfaat bagi siswa. Guru harus memastikan bahwa siswa benar-benar paham dengan materi yang dipelajari. Cara yang dapat dilakukan antara lain dengan membuat peta konsep (*mindmap*), sehingga mempermudah siswa dalam belajar (Lex McKee: 2008: 117).

e. *Act* (beraksi)

Pada tahap ini siswa harus dapat mempresentasikan apa yang telah dipelajari. Akan tetapi guru tetap harus membimbing dan membenarkan apabila terjadi kesalahan. Selain itu disini guru juga menyelingi dengan permainan ataupun candaan yang dapat menyegarkan pikiran siswa (Lex McKee: 2008: 127).

f. *Go – again* (lakukan lagi)

Dalam tahap ini siswa diajak kembali masuk kedalam materi secara perlahan. Guru menggunakan nada – nada lembut dan menarik perhatian sehingga siswa tertarik kedalam materi kembali (Lex McKee: 2008: 142).

g. *Engage* (berjanji)

Dalam tahapan terakhir ini guru memastikan bahwa siswa benar-benar memahami materi. Siswa diminta untuk mempraktikan dalam kehidupan sehari - hari. Selain itu juga dilakukan evaluasi terhadap apa yang telah dipelajari. Selanjutnya dalam penutup guru memberikan saran yang baik dan bermanfaat bagi siswa (Lex McKee: 2008: 162 – 163).

6. Tujuan *Accelerated Learning*

Sebagai suatu alternatif agar belajar menjadi menyenangkan dan hasilnya pun meningkat, *Accelerated Learning* mempunyai tujuan sebagai berikut (Colin Rose, 2002: 66) :

- a. Melibatkan secara aktif otak emosional, yang berarti membuat segala sesuatu menjadi mudah diingat
- b. Mensinkronkan aktivitas otak kiri dan kanan
- c. Menggerakkan kedelapan kecerdasan sehingga pembelajaran dapat diakses oleh setiap orang

- d. Memperkenalkan saat-saat relaksasi untuk memungkinkan konsolidasi seluruh potensi otak berlangsung. Walaupun memahami sesuatu dan mengingatnya merupakan hal yang berbeda, semua pembelajaran agar bermanfaat perlu disimpan dalam memori

7. ***Teacher Centered Learning***

Pada sistem pembelajaran model *Teacher Centered Learning*, guru lebih banyak melakukan kegiatan belajar-mengajar dengan bentuk ceramah (*lecturing*). Pada saat mengikuti kuliah atau mendengarkan ceramah, siswa sebatas memahami sambil membuat catatan, bagi yang merasa memerlukannya. Guru menjadi pusat peran dalam pencapaian hasil pembelajaran dan seakan-akan menjadi satu-satunya sumber ilmu. Model ini berarti memberikan informasi satu arah karena yang ingin dicapai adalah bagaimana guru bisa mengajar dengan baik sehingga yang ada hanyalah transfer pengetahuan.

Sejauh ini model-model pembelajaran yang bersifat *teacher centered* terlihat pada model pembelajaran, model komando atau *banking learning concept*. Pola pembelajaran model komando atau gaya bank ini banyak diterapkan sekitar tahun 1960-an yang mengembangkan perinsip distribusi keputusan harus dilakukan secara *hierarkis* dari atas ke bawah atau dari guru ke siswa.

Jadi dari paparan di atas dapat kami simpulkan bahwa pengertian *teacher center* adalah proses pembelajaran yang berpusat pada guru artinya guru sangat menentukan proses pembelajaran karena guru menjadi satu-satunya sumber ilmu. Jadi model pembelajaran ini membuat siswa menjadi pasif.

Kelebihan TCL :

- a. Sejumlah besar informasi dapat diberikan dalam waktu singkat

- b. Informasi dapat diberikan ke sejumlah besar siswa
- c. Pengajar mengendalikan sepenuhnya organisasi, bahan ajar, dan irama pembelajaran
- d. Merupakan mimbar utama bagi pengajar dengan kualifikasi pakar
- e. Bila proses pembelajaran diberikan dengan baik, menimbulkan inspirasi dan stimulasi bagi siswa
- f. Metode *assessment* cepat dan mudah

Kekurangan TCL :

- a. Pengajar mengendalikan pengetahuan sepenuhnya, tidak ada partisipasi dari pembelajar
- b. Terjadi komunikasi satu arah, tidak merangsang siswa untuk mengemukakan pendapatnya
- c. Tidak kondusif terjadinya *critical thinking*
- d. Mendorong pembelajaran pasif
- e. Suasana tidak optimal untuk pembelajaran secara aktif dan mandiri

8. Materi Mekanika Teknik

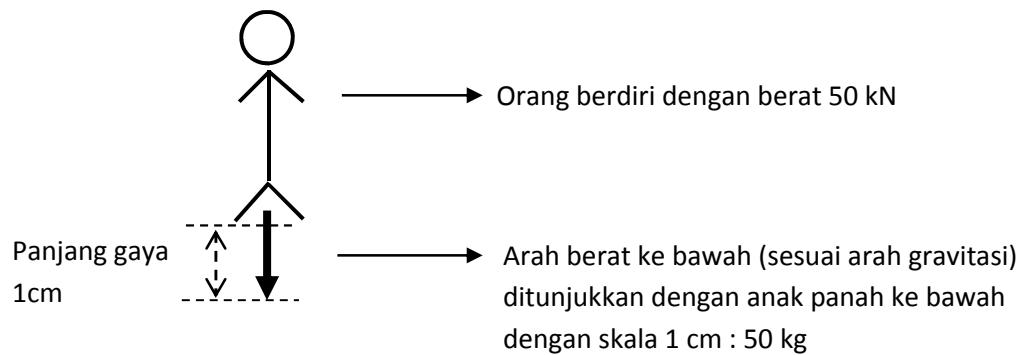
Gaya adalah sesuatu yang menyebabkan deformasi pada suatu struktur. Gaya mempunyai besaran dan arah, digambarkan dalam bentuk vektor yang arahnya ditunjukkan dengan anak panah, sedangkan panjang vektor digunakan untuk menunjukkan besarnya.



Gambar 1. Gaya yang mempunyai sudut kemiringan
(sumber: e-learning mekanika teknik)

Apabila terdapat bermacam-macam gaya bekerja pada suatu benda, maka gaya-gaya tersebut dapat digantikan oleh suatu gaya yang memberi

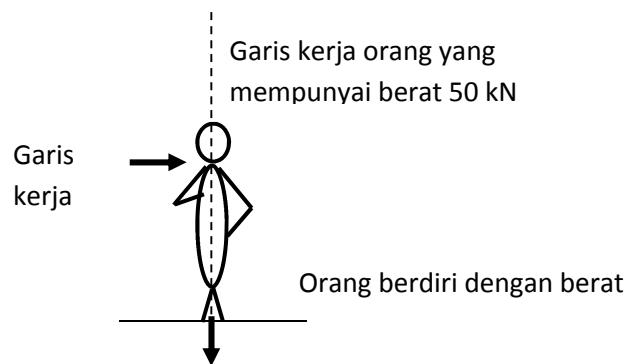
pengaruh sama seperti yang dihasilkan dari bermacam-macam gaya tersebut. Itulah yang dimaksud dengan resultan gaya. Gaya adalah vektor yang mempunyai besar dan arah. Penggambarannya biasanya berupa garis dengan panjang sesuai dengan skala yang ditentukan.



Gambar 2. Idealisasi gaya pada manusia
(Sumber: e-Learning mekanika teknik)

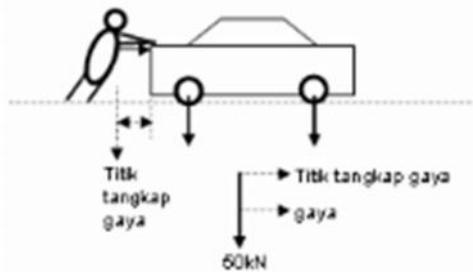
Berdasarkan gambar diatas 50 kN adalah gaya yang diakibatkan oleh orang berdiri tersebut dengan arah gaya ke bawah yang diwakili sebagai gambar anak panah dengan anjang 1 cm, karena panjang 1 cm setara dengan berat 50 kN.

Garis kerja gaya adalah garis lurus yang melewati gaya.



Gambar 3. Analogi garis kerja gaya
(sumber: e-Learning mekanika teknik)

Titik tangkap gaya adalah titik awal bermulanya gaya tersebut. Mobil mogok di atas jembatan, roda mobil serta tumpuan tangan orang yang mendorong merupakan titik tangkap gaya.



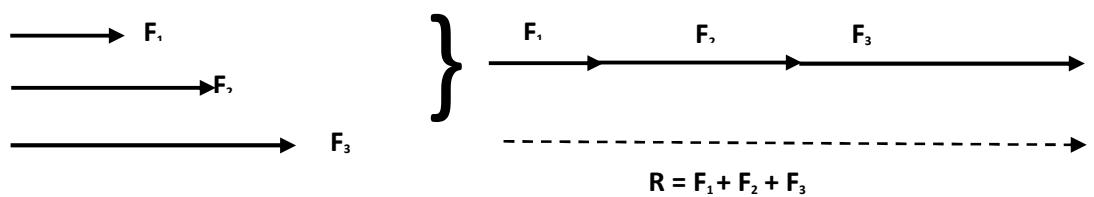
Gambar 4. Analogi gaya dan titik tangkap gaya
(sumber: e-Learning mekanika teknik)

a. Menghitung resultante gaya

Resultante adalah penjumlahan beberapa gaya menjadi satu (jarak antara pangkal dan ujung (Bagyo Sucahyo: 1999). Ada beberapa cara untuk menghitung resultante gaya, yaitu:

1) Beberapa gaya yang arahnya sama

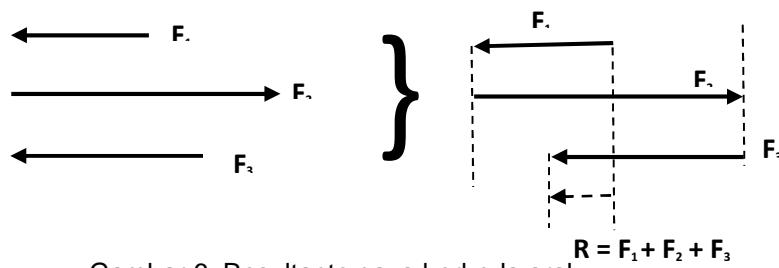
Untuk mencari resultante gaya dengan arah yang sama adalah langsung menjumlahkan semua gaya yang bekerja, karena arahnya sudah sama (Bagyo Sucahyo: 1999).



Gambar 5. Resultante gaya yang searah

2) Beberapa gaya yang arahnya berbeda

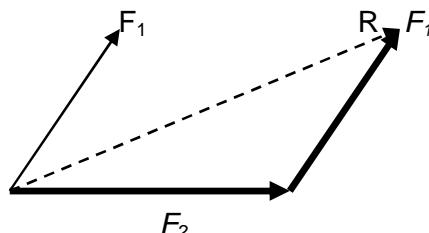
Untuk beberapa gaya dengan arah yang berbeda yang perlu diperhatikan adalah arah dari gaya yang bekerja. Misalnya saja ke arah kanan positif dan ke arah kiri negatif (Bagyo Sucahyo: 1999).



Gambar 6. Resultante gaya berbeda arah

3) Metode segitiga

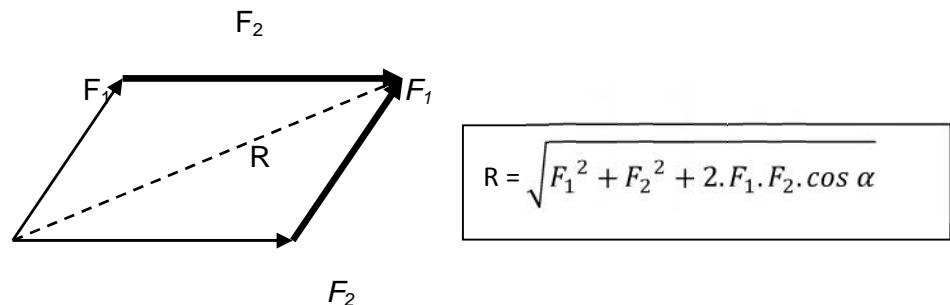
Untuk menyusun gaya dengan metode segitiga gaya dapat dilukiskan dengan sisi F_1 dan F_2 . Segitiga gaya didapatkan dengan memindahkan salah satu gaya ke ujung gaya yang lain dengan **arah dan besar yang tetap** (Bagyo Sucahyo: 1999).



Gambar 7. Resultante gaya segitiga

4) Metode jajaran genjang

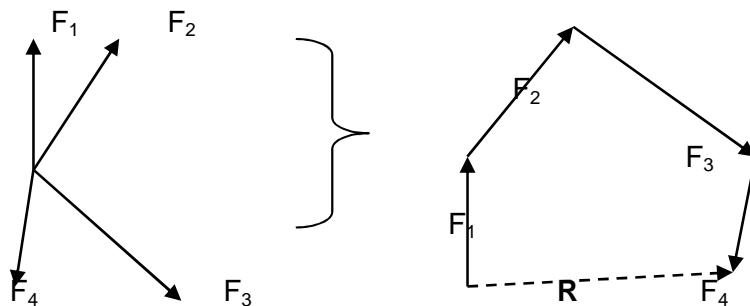
Metode ini hampir sama dengan metode segitiga, hanya saja pada metode ini kedua garis gaya dipindahkan dengan **arah dan besar yang tetap** (Bagyo Sucahyo: 1999).



Gambar 8. Resultante gaya jajar genjang

5) Metode poligon

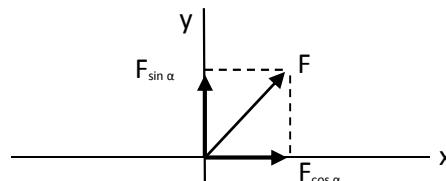
Pada metode ini caranya adalah memindahkan gaya ke ujung – ujung gaya yang lain, akan tetapi **arah dan besarnya harus sama** (Bagyo Sucahyo: 1999).



Gambar 9. Resultante gaya dengan metode poligon gaya

b. Menguraikan gaya

Arah gaya tidak selamanya lurus. Pada suatu saat arah vektor dapat membentuk sudut tertentu. Untuk mempermudah perhitungan maka kita dapat mengubahnya menjadi tegak lurus. Berikut ini akan diuraikan bagaimana cara untuk mengubah vektor dengan sudut menjadi tegak lurus (Bagyo Sucahyo: 1999).



Gambar 10. Penguraian gaya

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian terkait pernah dilakukan oleh Mega Zenita Mufatir (2013) dengan judul “Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran *Accelerated Learning* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian tersebut adalah peningkatan koneksi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan metode pembelajaran *Accelerated Learning* lebih baik daripada siswa yang belajar dengan metode ekspositori dan sikap siswa terhadap penerapan pembelajaran metode *Accelerated Learning* adalah positif.

Penelitian yang kedua yaitu penelitian Yuyun Muawanah (2011) dengan judul “Pengaruh pendekatan *Accelerated Learning* Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa pada Konsep Termodinamika”. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh pendekatan *Accelerated Learning* pada mata pelajaran fisika pada konsep termodinamika.

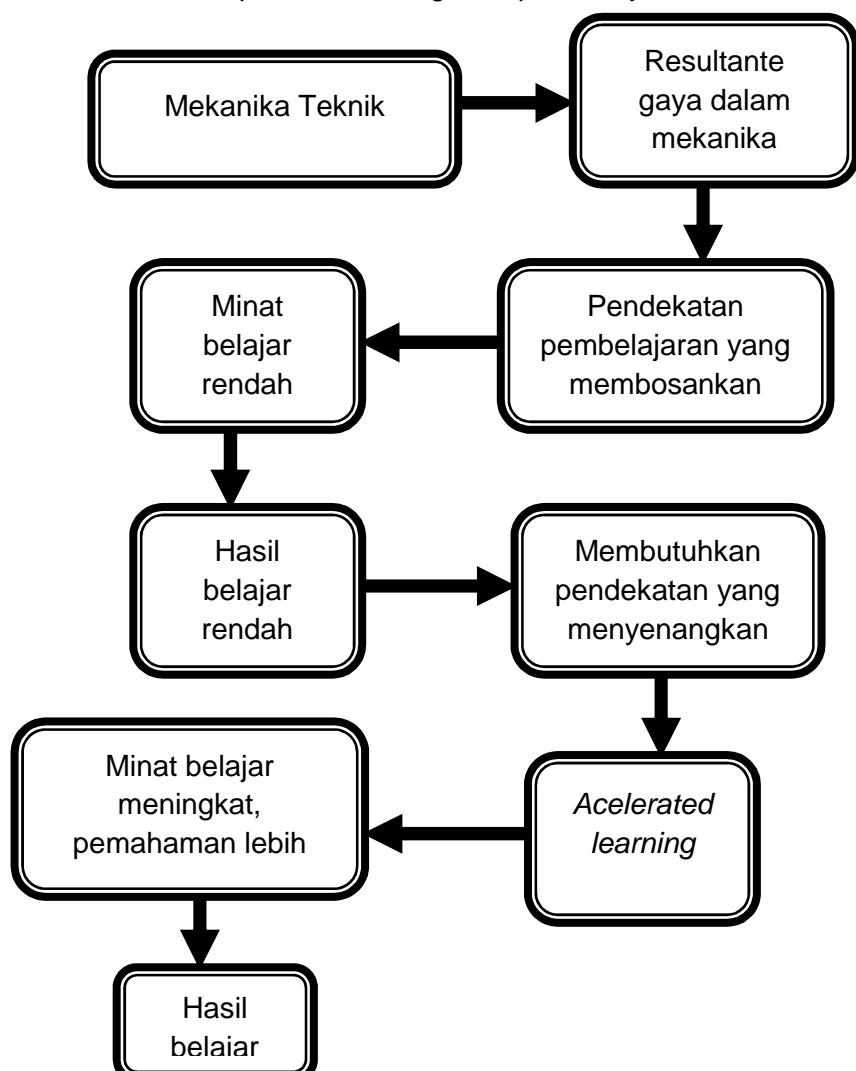
C. Kerangka Pikir

Mekanika teknik merupakan mata pelajaran yang sangat vital dalam jurusan bangunan. Hal ini dikarenakan mekanika teknik merupakan dasar perhitungan struktur bangunan. Oleh karena itu untuk mencapai sukses di masa depan, seorang siswa jurusan bangunan harus menguasai mekanika teknik secara mendalam. Sehingga mereka akan memiliki bekal yang cukup, baik dalam bekerja maupun dalam menempuh pendidikan yang lebih tinggi.

Mekanika Teknik walaupun merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat vital dalam jurusan bangunan, akan tetapi siswa menganggap sebagai salah satu mata pelajaran yang menakutkan. Hal ini desebabkan dalam

mekanika teknik terdapat banyak hitungan, yang menurut para siswa dapat menyulitkan. Selain itu pendekatan yang masih konvensional yaitu “*Teacher Centered*” menyebabkan mata pelajaran ini kurang diminati.

Accelerated learning merupakan pendekatan yang menerapkan pembelajaran “*Student Centered*”, sehingga siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini memungkinkan siswa untuk belajar lebih luwes dan menyenangkan, sehingga diharapkan prestasi mereka akan meningkat. Dalam penerapan di lapangan peneliti akan menggunakan pola *MASTER*, yang penulis anggap lebih mudah diterapkan dalam kegiatan pembelajaran.



Gambar 11. Bagan kerangka berpikir

D. Hipotesis

‘Berdasarkan kerangka berpikir yang telah diuraikan, dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut: “Terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan dan positif antara siswa yang diajar dengan Metode *Accelerated Learning* dan *Teacher Center Learning* pada mata pelajaran mekanika teknik di SMK Negeri 1 Magelang”.

BAB III **METODE PENELITIAN**

A. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen (eksperimen semu), yaitu penelitian yang mempunyai kontrol, akan tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel luar yang berfungsi untuk mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2012: 77). Pada penelitian ini, peneliti memilih dua kelompok yang akan dijadikan sebagai objek penelitian. Kelompok tersebut akan dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen akan mendapatkan perlakuan dengan metode *accelerated learning*, sedangkan kelompok eksperimen akan mendapatkan perlakuan dengan metode *teacher center learning*. Pada penelitian ini yang akan menjadi kelompok eksperimen adalah kelas X BD dan yang menjadi kelompok kontrol adalah kelas X BC.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *control group pre-test-post-test*, dengan pola (Suharsimi Arikunto, 2010: 125) :

E	O ₁	X _E	O ₂
<hr/>			
K	O ₁	X _K	O ₂

Keterangan :

E : Kelompok Eksperimen

K : Kelompok Kontrol

O₁ : *Pre-test*

O₂ : *Post-test*

X_E : Perlakuan Kelompok Eksperimen

X_K : Perlakuan Kelompok Kontrol

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Magelang yang beralamat di Jl. Cawang No. 2, Magelang selatan, Kota Magelang.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan 11 November 2014 – 25 Januari 2015 dengan rincian sebagai berikut:

- a. Survey
- b. Pembuatan proposal dan surat ijin
- c. Pengambilan data
- d. Penyelesaian Laporan Akhir.

C. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Metode Pembelajaran. Dalam penelitian ini terdapat dua kategori yaitu metode *accelerated learning* dan *teacher center learning*.

a. Definisi Konsep

Konsep dasar dari metode *Accelerated learning* adalah pembelajaran dapat berlangsung mudah, dan menyenangkan. Metode *accelerated learning* dimaksudkan untuk mengoptimalkan kemampuan yang dimiliki oleh siswa, sehingga memungkinkan untuk memunculkan pengetahuan-pengetahuan baru.

Metode *Teacher Center Learning* adalah metode pembelajaran yang menekankan pembelajaran yang berpusat ada guru. Dalam metode ini guru lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung.

b. Definisi Oprasional

Metode *Accelerated learning* adalah metode yang memungkinkan siswa untuk belajar dengan cepat dan efektif dengan cara belajar mereka sendiri dibarengi dengan suasana belajar yang menyenangkan sehingga hasil yang dicapai meningkat. Hal tersebut bisa terealisasikan dengan cara menciptakan lingkungan tanpa stres, menjamin bahwa materi yang dipelajari bermanfaat dan penting untuk dipelajari, memberikan mindset bahwa belajar dengan emosional adalah sesuatu yang positif, melibatkan seluruh indera serta kedua otak (kiri dan kanan), menantang anak untuk berfikir jauh ke depan, meninjau ulang subjek yang telah dipelajari dengan periode-periode tertentu

Metode *Teacher Center Learning* adalah metode yang lebih banyak melakukan kegiatan belajar-mengajar dengan bentuk ceramah. Dalam metode ini, pemberian informasi dilakukan dengan satu arah karena yang ingin dicapai adalah bagaimana guru bisa mengajar dengan baik sehingga yang ada hanya transfer pengetahuan.

2. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar.

a. Definisi Konsep

Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh seseorang setelah melakukan/mempelajari sesuatu. Kemampuan tersebut dapat berupa pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), ataupun keterampilan (psikomotor). Hasil belajar mekanika teknik adalah kemampuan yang diperoleh oleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran mekanika teknik.

b. Definisi Oprasional

Hasil belajar mekanika teknik siswa pada konsep resultante gaya adalah kemampuan yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran mekanika teknik pada konsep resultante gaya. Hasil belajar siswa akan diketahui dari skor *pretest* dan *posttest* yang diperoleh oleh siswa yang bersangkutan. *Test* yang diberikan meliputi empat aspek yaitu mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan menganalisis (C4).

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2012: 61). Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2012: 62).

Dalam penelitian ini sampel diambil dengan cara mengambil subjek berdasarkan random/daerah. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswi SMK N 1 Magelang, sedangkan sampel yang diteliti adalah siswa-siswi kelas X BC dan X BD.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pemberian *pretest* terhadap kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang bertujuan untuk merandom mana siswa yang akan masuk kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. *Pretest* juga bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi.
2. Pemberian perlakuan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Pada kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan metode *accelerated*

learning, sedangkan pada kelompok kontrol diberikan perlakuan dengan metode *teacher center learning*. Dalam hal ini materi yang akan disampaikan sama

3. Pemberian *posttest* kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, hal ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Selain itu untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelompok eksperimen yang menggunakan metode *accelerated learning* dan kelompok kontrol yang menggunakan metode *teacher center learning*.
4. Menganalisis data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan analisis data tersebut dapat diketahui normalitas, homogenitas, dan perbedaan hasil belajar dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol
5. Menarik kesimpulan berdasarkan analisis data yang telah dilaksanakan

F. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah metode yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data. Teknik yang digunakan adalah teknik tes. Menurut Suharsimi Arikunto (2010: 193), tes adalah serentetan pertanyaan serta latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intlegensi, bakat yang dimiliki oleh seseorang. Tes yang digunakan adalah *pretest* dan *posttest*. *Pretest* adalah tes yang digunakan untuk merandom atau matching dimanakah siswa akan ditempatkan dalam suatu kelompok, selain itu untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa sebelum proses pembelajaran dilakukan. *Posttest* adalah tes yang dilaksanakan setelah proses pembelajaran dilaksanakan untuk mengetahui hasil belajar siswa.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar siswa yang telah mempelajari materi dengan baik.

Siswa akan diberikan soal berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 butir, yang akan mencakup empat aspek, yaitu mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), manganalisis (C4).

Tabel 1. Kisi – kisi instrumen tes

Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek				Jumlah Butir
		C1	C2	C3	C4	
Mempresentasikan gaya dan momen	Menerapkan konsep gaya	1,2,3			4	4
	Menguraikan gaya		5	6,7		3
	Resultante gaya	8	9,10, 14	11,12, 15,16	17,18,19,20	13
Jumlah		4	4	6	6	20

H. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Suatu instrumen penelitian harus bersifat valid dan reliabel. Instrumen yang valid harus mempunyai validitas konstruksi dan validitas isi. Suatu instrumen dikatakan mempunyai validitas kontruksi apabila instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur gejala sesuai dengan yang didefinisikan. Instrumen dikatakan mempunyai validitas isi apabila kriteria didalam instrumen disusun berdasarkan materi pelajaran yang telah diajarkan (Sugiyono, 2012: 352).

1. Pengujian Validitas Kontruksi (*Construct Validity*)

Dalam pengujian validitas kontruksi peneliti menggunakan pendapat dari para ahli (*judgement expert*). Peneliti akan mengkonsultasikan instrumen yang dikontruksi berdasarkan aspek – aspek yang akan diukur.

Setelah tahap konsultasi dengan para ahli selesai, maka diteruskan dengan ujicoba instrumen. Instrumen akan diujikan kepada 30 orang (Sugiyono, 2012 :170)

Pada tahap ini peneliti melakukan uji coba soal sebanyak 40 butir soal pilihan ganda kepada 35 siswa. Dari 40 butir soal yang di ujicobakan didapatkan 26 soal yang dinyatakan valid. Setelah dilakukan pengujian tingkat kesukaran dan indeks daya beda maka soal yang digunakan hanya 20 butir saja. Perhitungan validitas kontruksi dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Excel*.

2. Pengujian Validitas Isi (*Content Validity*)

Pengujian validitas isi pada instrumen yang menggunakan tes dapat dilakukan dengan membandingkan isi instrumen dengan materi yang telah diajarkan. Jika test yang disampaikan di luar materi yang telah diajarkan maka tes tersebut tidak valid (Sugiyono, 2012: 353).

Setelah melakukan konsultasi dengan guru pengampu soal yang diujikan dinyatakan sesuai dengan materi yang diajarkan. Maka soal tersebut dapat dinyatakan memiliki validitas isi.

3. Pengujian Validitas Internal

Validitas internal berkaitan dengan pertanyaan “ apakah perlakuan yang dilakukan dalam penelitian ini betul-betul memberikan suatu perbedaan yang spesifik?”. Kualitas validitas internal adalah bahwa variabel terikat benar-benar dipengaruhi oleh variabel bebasnya.

Ada delapan faktor yang berpengaruh terhadap validitas internal, yaitu:

a. Sejarah (*history*)

Kemungkinan adanya peristiwa-peristiwa khusus yang terjadi di antara pengukuran yang pertama dan pengukuran yang kedua, seperti kontak antar kelompok. Hal ini dapat disikapi dengan membuat jadwal yang berurutan antar kelompok satu dengan kelompok yang lain.

b. Kematangan (*maturity*)

Proses dalam suatu penelitian merupakan suatu fungsi waktu. Dalam hal ini individu selalu berkembang jadi jangan terlalu lama dalam melakukan penelitian. Sebagai contoh adalah pertambahan usia, kelelahan, rasa lapar, malas, dan sebagainya.

c. Testing

Efek testing terhadap tes berikutnya, seperti pretest. Dalam hal ini kemungkinan siswa akan menghafalkan jawaban dari soal-soal yang telah dibahas.

d. Instrumen

Kesalahan dalam penelitian mungkin disebabkan oleh kesalahan dalam kalibrasi instrumen yang digunakan, atau mungkin kesalahan dalam pengamatan atau penimbangan (*judge*).

e. Regresi statistik

Kemungkinan gejala yang terjadi pada kelompok yang telah diseleksi terdapat suatu skor yang ekstrim.

f. Pemilihan sampel (selection)

Kesalahan dalam pemilihan subjek akan menghasilkan suatu kesimpulan yang bias. Maka dari itu perlu dilakukan matching agar mendapatkan subjek yang tepat

g. Kematian sampel (*Experimental Mortality*)

Berkurangnya subjek atau sampel. Hal ini mungkin disebabkan oleh keadaan fisik dari subjek atau sampel yang diteliti, misalkan sakit atau ada sesuatu yang tidak dapat ditinggalkan. Salah satu cara menyikapinya adalah dengan tidak memakai semua subjek dalam kelompok yang diteliti.

h. Pemilihan kematangan interaksi

Terjadi interaksi antar kelompok sehingga dapat menyebabkan kesalahan terhadap kelompok eksperimen. Cara menyikapinya salah satunya dengan melakukan kesepakatan antar kedua kelompok tidak berinteraksi selama proses penelitian masih berlangsung.

4. Uji Realibilitas

Menurut Suharsimi Arikunto (2010:221), suatu instrumen dikatakan reliabel apabila dapat digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Hal ini berarti berapa kali instrumen itu digunakan untuk mengambil data, maka hasilnya akan tetap sama.

Dalam penelitian ini realibilitas tes akan dihitung dengan menggunakan rumus Alpha Cronbach sebagai berikut:

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

Keterangan:

- r_{11} = Reliabilitas tes
 n = Jumlah butir soal
 $\sum \sigma_i^2$ = Jumlah Varians skor tiap – tiap item
 σ_r^2 = Varians total

Dengan:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Dimana:

- X = Skor total yang diperoleh siswa
 n = jumlah subjek

Dalam penelitian ini dari 40 soal yang telah di ujicobakan, memiliki nilai reliabilitas sebesar 0,63. Dengan hasil tersebut dapat digolongkan mempunyai reliabilitas yang tinggi.

5. Indeks kesukaran

Indeks kesukaran menunjukkan mudah atau sulit suatu soal. Indeks kesukaran merupakan perbandingan antara jumlah peserta tes yang menjawab benar dengan jumlah peserta tes. Hal ini dapat diartikan bahwa jika semua siswa menjawab benar maka indeks kesukaran adalah 1,00. Namun sebaliknya, apabila semua siswa menjawab salah maka indeks kesukaran adalah 0,00. Indeks kesukaran dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{indeks kesukaran} = \frac{\text{jumlah siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah peserta tes}}$$

Tabel 2. Kriteria indeks kesukaran butir (Amat Jaedun: 13)

Indeks Kesukaran	Klasifikasi Butir
> 0,90	Terlalu mudah

0,70 – 0,90	Mudah
0,30 – 0,69	Sedang
0,30	Terlalu sukar

6. Indeks Daya Beda

Indeks daya beda menunjukkan perbedaan antara peserta yang berkemampuan tinggi dan peserta berkemampuan rendah. Indeks daya beda dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$D = \frac{nT}{NT} - \frac{nR}{NR}$$

Keterangan:

D = Daya Beda

nT = Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar

nR = Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar

NT = Jumlah siswa kelompok atas

NR = Jumlah siswa kelompok bawah

Tabel 3. Klasifikasi indeks daya beda (Amat Jaedun: 15)

D (daya beda)	Kriteria butir
>0,40	Butir sangat baik, dapat berfungsi dengan baik
0,30 – 0,39	Butir memerlukan revisi kecil atau tidak revisi sama sekali
0,20 – 0,29	Butir berada dalam batas diterima dan disisihkan, memerlukan revisi
0,19	Butir jelek, direvisi total
Negatif	Butir tidak baik

I. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Tes

a. Mean

Mean merupakan teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai rata-rata dari kelompok tersebut. Rata-rata (*mean*) ini didapat dengan menjumlahkan data seluruh individu dalam kelompok itu, kemudian dibagi dengan jumlah individu yang ada pada kelompok tersebut. Hal ini dapat dirumuskan seperti rumus berikut (Sugiyono, 2012: 49):

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = Mean (rata-rata)

Σ = Epsilon (baca jumlah)

x_i = Nilai x ke i sampai ke n

n = jumlah individu

b. Varian

Salah satu teknik statistik yang digunakan untuk menjelaskan homogenitas kelompok adalah varian. Varian merupakan jumlah kuadrat semua deviasi nilai-nilai individual terhadap rata-rata kelompok (Sugiyono, 2012: 56).

Varian dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

S^2 = Varians

n = Jumlah peserta tes

f_i = Frekuensi tiap interval

x_i = Rata-rata interval tertinggi dan terendah

c. Standar Deviasi

Standar deviasi/simpangan baku dari data yang telah disusun dalam tabel distribusi frekuensi/data bergolong (Sugiyono, 2012:58). Standar deviasi dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Simpangan baku } S = \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2 - \frac{(\sum f_i x_i)^2}{n}}{n-1}}$$

S = Simpangan baku

n = Jumlah peserta tes

f_i = Frekuensi tiap interval

x_i = Rata-rata interval tertinggi dan terendah

d. Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah subjek penelitian terdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini akan dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Liliefors*. langkah – langkah dalam uji *Liliefors* adalah sebagai berikut:

- a. Mengurutkan data dari yang terkecil ke yang terbesar ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$)
- b. Menghitung rata – rata nilai skor sampel secara keseluruhan menggunakan rata rata tunggal
- c. Menghitung standar deviasi nilai skor sampel menggunakan standar deviasi tunggal
- d. Menghitung nilai Z_i dengan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Keterangan :

Z_i = Skor baku

\bar{X} = Nilai rata – rata

X_i = Skor data ke-i

S = Simpangan baku

- e. Menentukan nilai tabel Z berdasarkan nilai Z_i , nilai negatif diabaikan
- f. Menentukan besar peluang masing – masing nilai Z_i berdasarkan tabel Z, ditulis dengan notasi $F(z_i)$. Yaitu dengan cara $0,5 -$ nilai tabel Z apabila Z_i bernilai negatif, dan $0,5 +$ nilai tabel Z apabila Z_i bernilai positif.
- g. Menghitung frekuensi komulatif nyata dari masing – masing nilai Z untuk setiap baris, disebut dengan notasi $S(z_i)$ kemudian dibagi dengan jumlah sampel (N)
- h. Menentukan nilai L_o (hitung) = $|F(z_i) - S(z_i)|$ kemudian dibandingkan dengan nilai L tabel
- i. Jika L_o (hitung) $\leq L$ tabel, maka subjek penelitian terdistribusi normal (Dr. Ratu Ilma Indra Putri :7).

e. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah subjek penelitian mempunyai varian yang sama atau tidak. Dalam penelitian ini teknik yang dipakai adalah Fisher, yaitu:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan :

F = Nilai uji F

S_1 = Varian terbesar

S_2 = Varians terkecil

Dimana untuk menentukan nilai varians digunakan rumus berikut:

$$S = \frac{n \sum fixi^2 - (\sum fixi)^2}{n(n-1)}$$

Uji homogenitas mempunyai kriteria sebagai berikut:

H_0 diterima apabila $F_{hit} \leq F_{tabel}$, artinya memiliki varian yang homogen.

H_0 ditolak apabila $F_{hit} > F_{tabel}$, artinya tidak memiliki varian yang homogen (Dr. Ratu Ilma Indra Putri :18).

f. Uji t

Dalam penelitian eksperimen yang menggunakan metode test yang dilakukan penulis ini, analisis data dilakukan uji t. Uji t dapat dihitung dengan rumus (Suharsimi Arikunto, 2010: 354) :

Keterangan :

$$t = \frac{[Mx - My]}{\sqrt{\left(\frac{\sum x^2}{Nx} + \frac{\sum y^2}{Ny} - 2\right) \left(\frac{1}{Nx} + \frac{1}{Ny}\right)}}$$

M = nilai rata – rata hasil per kelompok

Y = deviasi setiap nilai Y_1 dan Y_2

X = deviasi setiap nilai X_1 dan X_2

N = jumlah peserta test

Dengan kriteria pengujian :

H_a diterima apabila $t_{hit} > t_{0,05}$

Selain pernyataan di atas H_a ditolak

3. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_E = \mu_K$

$H_a : \mu_E > \mu_K$

Keterangan :

μ_E : hasil belajar kelas eksperimen

μ_K : hasil belajar kelas kontrol

- Ho : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan dan positif antara siswa yang diajar dengan Metode *Acelerated Learning* dan *Teacher Center Learning* pada mata pelajaran mekanika teknik di SMK Negeri 1 Magelang
- Ha : Terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan dan positif antara siswa yang diajar dengan Metode *Acelerated Learning* dan *Teacher Center Learning* pada mata pelajaran mekanika teknik di SMK Negeri 1 Magelang

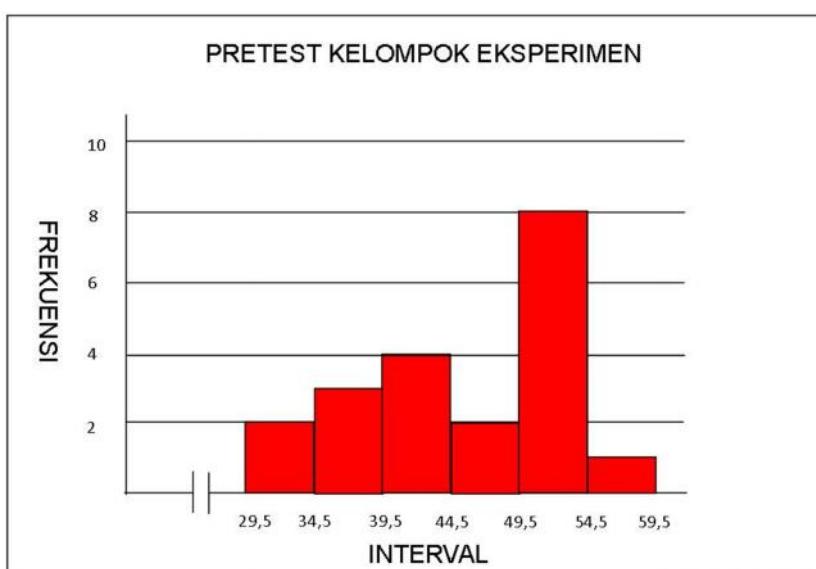
BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

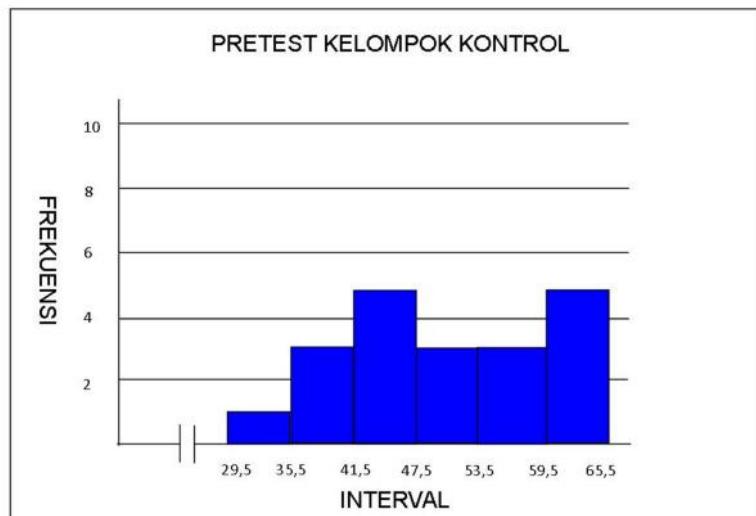
1. Hasil *Pretest* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Berikut ini disajikan hasil *pretest* dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang masing – masing kelompok terdiri dari 28 siswa akan tetapi nilai yang dipakai hanyalah 20 siswa. Hasil *pretest* akan disajikan dalam bentuk histogram seperti berikut ini:



Gambar 13. Histogram Hasil *Pretest* Kelompok Eksperimen

Berdasarkan diagram di atas, skor terendah yang diperoleh oleh kelompok eksperimen berada pada interval 30 – 34 sebanyak dua siswa dan skor tertinggi diperoleh pada interval 55 – 59 sebanyak satu siswa. Perolehan skor terbanyak pada kelompok eksperimen adalah pada interval 50 – 54 yaitu sebanyak delapan siswa.



Gambar 14. Histogram Hasil *Pretest* Kelompok Kontrol

Berdasarkan diagram di atas, skor terendah yang diperoleh oleh kelompok kontrol berada pada interval 30 – 35 sebanyak satu siswa dan skor tertinggi diperoleh pada interval 60 – 65 sebanyak lima siswa. Perolehan skor terbanyak pada kelompok kontrol adalah pada interval 42 – 47 dan 60 – 65 yaitu sebanyak lima siswa.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari *pretest* yang telah dilaksanakan, berikut ini disajikan distribusi frekuensi sebagai berikut:

Tabel 4. Distribusi frekuensi hasil *Pretest* kelompok eksperimen

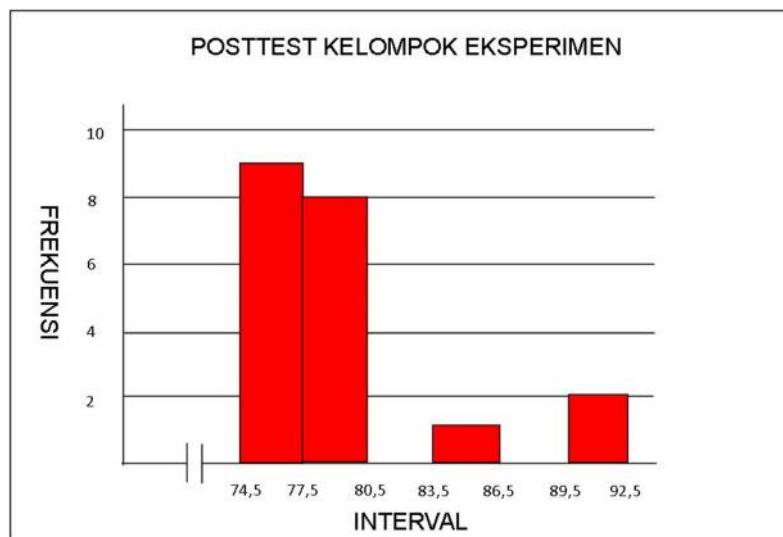
Interval	Titik tengah	Frekuensi	Standar deviasi
29,5	32	2	7,626
34,5	37	3	
39,5	42	4	
44,5	47	2	
49,5	52	8	
54,5	57	1	
Jumlah	267	20	

Tabel 5. Distribusi frekuensi hasil *Pretest* kelompok kontrol

Interval	Titik tengah	Frekuensi	Standar deviasi
29,5	32,5	1	8,567
35,5	38,5	3	
41,5	44,5	5	
47,5	50,5	3	
53,5	56,5	3	
59,5	62,5	5	
Jumlah	285	20	

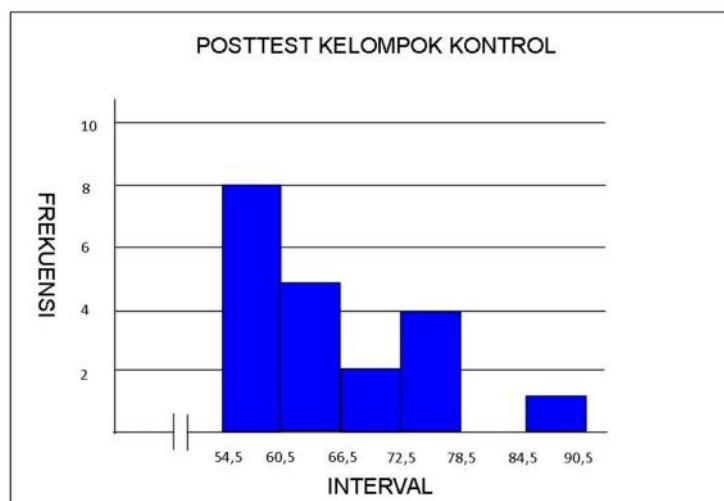
2. Hasil *Posttest* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Berikut ini disajikan hasil *posttest* dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang masing – masing kelompok terdiri dari 28 siswa, akan tetapi nilai yang dipakai hanya 20. Hasil posttest akan disajikan dalam bentuk histogram seperti berikut ini:



Gambar 15. Histogram hasil *posttest* kelompok eksperimen

Berdasarkan diagram di atas, skor terendah yang diperoleh oleh kelompok eksperimen berada pada interval 75 – 77 sebanyak sembilan siswa dan skor tertinggi diperoleh pada interval 90 – 92 sebanyak dua siswa.



Gambar 16. Histogram hasil *posttest* kelompok kontrol

Berdasarkan diagram di atas, skor terendah yang diperoleh oleh kelompok kontrol berada pada interval 55 – 60 sebanyak delapan siswa dan skor tertinggi diperoleh pada interval 85 – 90 sebanyak satu siswa.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari *posttest* yang telah dilaksanakan, disajikan tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

Tabel 6. Distribusi frekuensi hasil *posttest* kelompok eksperimen

Interval	Titik tengah	Frekuensi	Standar deviasi
74,5	76	9	4,757
77,5	79	8	
80,5	82	0	
83,5	85	1	
86,5	88	0	
89,5	91	2	
Jumlah	501	20	

Tabel 7. Distribusi frekuensi hasil *posttest* kelompok kontrol

Interval	Titik tengah	Frekuensi	Standar deviasi
54,5	57,5	8	7,881
60,5	63,5	5	
66,5	69,5	2	
72,5	75,5	4	
78,5	86,5	0	
84,5	87,5	1	
Jumlah	440	20	

3. Analisis Data Test

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah subjek yang diteliti terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Liliefors. Dalam uji Liliefors ini suatu data dinyatakan normal atau tidak didasarkan pada pernyataan berikut:

Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka data tersebut terdistribusi normal

Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka data tersebut tidak terdistribusi normal

Berikut ini disajikan tabel hasil perhitungan uji normalitas baik hasil *pretest* maupun *posttest*.

Tabel 8. Hasil perhitungan uji normalitas kelompok eksperimen dan kelompok

kontrol

Statistik	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
N	20	20	20	20
Mean	43,18	79,15	50,20	65,30
Standar Deviasi	7,626	4,757	8,567	7,881
L_{hitung}	0,152	0,151	0,152	0,174

L_{tabel}	0,190	0,190	0,190	0,190
Kesimpulan	Berdistribusi normal	Berdistribusi normal	Berdistribusi normal	Berdistribusi normal

Berdasarkan tabel hasil perhitungan uji normalitas di atas dapat disimpulkan bahwa hasil *pretest* dan *posttest* dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Setelah melakukan uji normalitas terhadap kedua kelompok dan dinyatakan terdistribusi normal, langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas.

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki varians yang homogen atau tidak. Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan menggunakan uji F dengan taraf signifikansi (α) = 0,05. Data dinyatakan homogen apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$.

Berikut ini disajikan tabel hasil perhitungan uji homogenitas data dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 9. Hasil perhitungan uji homogenitas kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Statistik	Pretest		Posttest	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Varians	58,16	92,75	43,18	76,17
F_{hitung}	1,59		1,76	
F_{tabel}	1,90		1,90	
Kesimpulan	Homogen		Homogen	

Berdasarkan tabel hasil perhitungan uji homogenitas di atas terlihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, baik pada data *pretest* maupun *posttest*. Sehingga dapat disimpulkan

bahwa data dari kedua kelompok yang diteliti homogen atau memiliki varians yang sama.

c. Uji t

Setelah diketahui bahwa data terdistribusi normal dan homogen maka selanjutnya dilakukan uji t. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah hipotesis diterima atau ditolak. Hipotesis diterima apabila $t_{hitung} > t_{0,05}$. Selain pernyataan tersebut maka hipotesis ditolak.

Berikut ini akan disajikan tabel hasil perhitungan uji t dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 10. Hasil perhitungan uji t pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Statistik	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
N	20	20
Beda	710	330
Kuadrat beda	26100	7800
t_{hitung}	1,49	
$t_{0,05}$	1,99	
Kesimpulan	Hipotesis diterima	

Berdasarkan tabel hasil perhitungan uji t di atas terlihat bahwa $t_{hitung} (1,49) < t_{0,05} (1,99)$. Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima.

B. Pembahasan

Permasalahan inti yang ditemukan peneliti di lapangan pada proses pembelajaran mekanika teknik adalah kegiatan pembelajaran yang kurang aktif, hal ini salah satunya disebabkan dari metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Siswa cenderung menjadi pendengar yang baik selama proses pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian tentang metode pembelajaran, yaitu *accelerated learning*. Tujuan dari penelitian ini

adalah mengetahui seberapa besar perbedaan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan metode *accelerated learning* dan *teacher center learning* pada mata pelajaran mekanika teknik.

Berdasarkan tujuan tersebut, peneliti menerapkan penelitian terhadap dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Metode *accelerated learning* akan diterapkan pada kelompok eksperimen, sedangkan pada kelompok kontrol akan diterapkan metode *teacher center learning*.

Pada kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan metode *accelerated learning*, pada awal proses pembelajaran siswa dibawa dalam keadaan rileks dan percaya diri. Hal ini dilakukan dengan memutar video motivasi maupun relaksasi dengan bimbingan guru. Tujuan dari perlakuan ini adalah agar siswa dapat belajar dengan baik setelah melepas beban pikiran. Selanjutnya proses pembelajaran harus dibuat aktif, interaktif, dan menyenangkan dengan melibatkan siswa baik fisik maupun emosi.

Dalam proses pembelajaran yang menggunakan metode *accelerated learning*, sangat penting untuk menggunakan berbagai media seperti musik, video, permainan warna, ataupun media pembelajaran seperti *power point*. Hal tersebut sangat berguna untuk menciptakan suasana belajar yang aktif, interaktif, dan menyenangkan. Selain itu penggunaan demonstrasi dan ilustrasi – ilustrasi yang berhubungan dengan kehidupan sehari - hari juga sangat membantu proses pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.

Pada kelompok kontrol metode yang diterapkan adalah *teacher center learning*. Dalam metode ini guru cenderung berperan aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Penyampaian materi hanya dilakukan dengan metode ceramah dan diselingi demonstrasi yang dilakukan sendiri oleh guru,

kemudian pada akhir proses guru memberikan tugas. Siswa hanya menjadi penonton yang baik selama proses pembelajaran berlangsung. Hal tersebut tentu berpengaruh terhadap pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan.

Perbedaan perlakuan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol bukan pada metode yang diterapkan saja, tetapi juga pada waktu penyampaian materi. Pada kelompok eksperimen yang mengutamakan kecepatan dalam pemahaman konsep, penyampaian materi hanya berlangsung 20 – 30 menit, sedangkan sisa waktu digunakan untuk permainan dan kegiatan interaktif lain yang mendukung percepatan pemahaman siswa terhadap materi. Pada kelompok kontrol sebagian besar waktu digunakan untuk menyampaikan materi yaitu selama 70 menit dengan metode ceramah. Walaupun dalam durasi waktu yang berbeda materi yang disampaikan sama. Berdasarkan hal tersebut terlihat bahwa metode *accelerated learning* dapat berlangsung lebih cepat dan hasil yang lebih memuaskan.

Instrumen yang digunakan adalah tes dan non tes. Instrumen tes akan diujikan dua kali yaitu sebelum perlakuan (*pretest*) dan setelah perlakuan (*posttest*). *Pretest* bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi, sedangkan *posttest* bertujuan mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan.

Berdasarkan hasil analisis data tes, didapatkan hasil bahwa nilai *pretest* dan *posttest* dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terdistribusi normal. Hal ini ditunjukan dengan hasil dari perhitungan L_{hitung} masing – masing lebih kecil dari pada L_{tabel} . Selain itu berdasarkan hasil dari uji homogenitas, nilai

yang diperoleh kelompok eksperimen dan kelompok kontrol baik *pretest* maupun *posttest* menunjukkan data yang memiliki varians yang sama atau homogen.

Pada pengujian hipotesis menggunakan uji t, didapatkan hasil t_{hitung} (1,49) $t_{0,05}$ (1,99). Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis dari penelitian ini diterima.

Berdasarkan hasil *pretest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol didapatkan standar deviasi 7,626 untuk kelompok eksperimen, dan 8,567 untuk kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal/pengetahuan awal siswa tehadap materi setara. Kemudian nilai rata – rata yang diperoleh siswa setelah *posttest* adalah 79,15 untuk kelompok eksperimen dan 65,30 untuk kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen yang menggunakan metode *accelerated learning* lebih baik.

Hasil penelitian ini didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yuyun Muawanah dengan judul “Pengaruh Pendekatan *Accelerated Learning* Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Termodinamika” menyatakan bahwa terdapat pengaruh pendekatan *accelerated learning* terhadap hasil belajar fisika pada konsep termodinamika. Selain itu, Mega Zunita Mufatir yang melakukan penelitian dengan judul “ Pengaruh Penerapan Pembelajaran Metode *Accelerated Learning* Terhadap Koneksi Matematis Siswa” menyatakan peningkatan koneksi matematis siswa yang belajar dengan menerapkan metode *accelerated learning* lebih baik dari siswa yang belajar dengan metode ekspositori.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan dan positif antara siswa yang diajar

dengan Metode *Accelerated Learning* dan *Teacher Center Learning* pada mata pelajaran mekanika teknik di SMK Negeri 1 Magelang

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan bahwa antara siswa yang diajar dengan Metode *Acelerated Learning* dan *Teacher Center Learning* terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan dan positif pada mata pelajaran mekanika teknik siswa di SMK Negeri 1 Magelang ($P<0,05$).

Selain itu, perolehan hasil perhitungan uji t diperoleh hasil t_{hitung} (1,49) $t_{0,05}$ (1,99). Hal ini menunjukan bahwa hipotesis awal penelitian ini diterima.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, penulis mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Saran untuk peneliti selanjutnya

Penelitian ini hanya memberikan informasi tentang pengaruh metode *accelerated learning* pada satu konsep materi saja, oleh karena itu selanjutnya sebaiknya juga diterapkan pada konsep materi yang lain, atau bahkan mata pelajaran yang lain.

2. Saran untuk Guru

Sebaiknya guru menerapkan metode pembelajaran yang melibatkan siswa, sehingga siswa lebih aktif selama proses pembelajaran, contohnya metode *accelerated learning*. Hal tersebut berdampak sangat baik bagi para siswa. Selain itu sebaiknya selama proses pembelajaran jangan hanya menggunakan metode ceramah, karena siswa cenderung cepat bosan dan tidak fokus terhadap

materi. Hal ini akan berpengaruh pada tingkat pemahaman siswa terhadap materi.

3. Saran untuk siswa

Sebaiknya siswa harus lebih berani aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Apabila guru menjelaskan materi dengan monoton hendaknya berinisiatif untuk membuatnya lebih menarik, seperti meminta diadakan diskusi atau permainan berkaitan dengan materi. Intinya buat suasana selama proses pembelajaran berlangsung menjadi menyenangkan.

C. Keterbatasan Penelitian

Setelah melakukan penelitian, didapatkan keterbatasan antara lain:

1. Kelompok tidak dapat random, hal ini dikarenakan kelas-kelas di SMK Negeri 1 Magelang sifatnya sudah menetap, apabila dirubah sesuai kehendak peneliti dikhawatirkan akan mengganggu kegiatan belajar mengajar di SMK tersebut
2. Jumlah perlakuan pada penelitian ini sedikit, hal ini dikarenakan keterbatasan waktu dan materi yang disampaikan
3. Peneliti tidak dapat mencegah kontak yang terjadi antara kedua kelompok yang seharusnya tidak boleh terjadi
4. Penelitian ini baru dilaksanakan pada satu konsep saja dan belum teruji jika diterapkan pada banyak konsep
5. Materi trigonometri yang seharusnya telah dipelajari siswa pada mata pelajaran matematika, harus diajarkan dalam penelitian ini sehingga materi pokok tidak tersampaikan secara maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2011. Accelerated Learning. Diakses dari <http://fadlibae.wordpress.com/2010/03/24/pembelajaran-akselerasi-accelerated-learning/20/04/2011>. Pada tanggal 29 Oktober 2014, jam 05.30
- Arikunto, Suharsimi. 2007. Dasar – dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto, Suharsimi. 2010. Prosedur Penelitian. Jakarta: Rineka Cipta
- Anderson, I. W. Dan Krathwohl, D.R. 2001. *Taxonomi For Learning Teaching and Assessing: a Revision of Bloom Taxonomy of Educational Objectives*. Diakses dari Newworldencyclopedia.org/entry/benjamin. Pada tanggal 29 Oktober 2014, jam 05.30 WIB
- Azmi, S. 2007. *Accelerated Learning* dan Implementasinya di Indonesia. Jurnal Likitha Pradnya. 11(10): 16
- Benjamin bloom-new world encyclopedia, from <http://Newworldencyclopedia.org/entry/benjamin>. Pada tanggal 29 Oktober 2014, jam 05.30 WIB
- Bisno, Hobert. 1969. Pengertian Metode. Diakses dari <http://www.google.com/arti/metode>. Pada 17 Oktober 2014, jam 07.45
- Churiyah, M. 2009. Pembelajaran Akselerasi. Diakses dari <http://www.blogspot.com>. Pada tanggal 29 Oktober 2014, jam 05.30
- De Porter, Boby & Hernacki, Mike (2012). *Quantum Learning*: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan. Bandung: Kaifa
- Depdikbud. 2009. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta : Depdikbud
- Djiwandono dan Wuryani, Siti. 2002. Pengertian Metode. Diakses dari <http://www.google.com/arti/kata>. Pada tanggal 17 Oktober 2014, jam 07.45
- Erland, J. Juyper. 1998. Cognitive Skill and Accelerated Learning Memory Training Using Interactives Media Improves Academic Performance in Reading and Math. *Journal of Accelerated Learning and Teaching*. 23 (3&4): 46
- Hamruni. 2008. Meningkatkan Kemampuan dan Kecepatan Belajar Dalam Konsep Accelerated Learning. Diakses dari <http://www.google.com>. Pada tanggal 29 Oktober 2014, jam 05.30
- Kwantes. 1984. Mekanika Bangunan. Jakarta: Erlangga

- Majid, Abdul. 2008. Perencanaan Pembelajaran Pengembangan Standar Kompetensi Guru. Bandung: Rosda Karya
- Meier.D. 2002. *The Accelerated Learning Handbook*. Bandung: kaifa
- McKee, Lex. 2008. *The Accelerated Trainer*. Revolusi Pelatihan Sukses Dengan Teknik *Accelerated Learning*. Bandung: Kaifa
- Muawanah, Yuyun. 2011. Pengaruh Pendekatan *Accelerated Learning* Terhadap Hasil Belajar Fisika Pada Konsep Termodinamika. *Laporan Penelitian*. UIN Jakarta
- Munfatir, Mega Zenita. 2013. Pengaruh Penerapan Pembelajaran Metode *Accelerated Learning* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Laporan Penelitian*. Uneversitas Pendidikan Indonesia Bandung
- Ramadhani, Mawar. 2012. Evektivitas Penggunaan Pembelajaran E-Learning Berbasis Web Pada Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Kalasan. *Laporan Penelitian*. Universitas Negeri Yogyakarta
- Rose, C dan Nichol M.J. 2003. *Accelerated Learning for the 21st Century*, Cara Belajar Cepat Abad 21. Bandung: Nuansa
- Russel, L. 2011. *The Accelerated Learning Field Book*. Bandung: Nusa Media
- Sugiyono. 2012. Statistika Untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta
- Sumadisuryabrata. 1984. Psikologi Pendidikan. Jakarta: Rajawali
- Slameto. 2003. Belajar dan Faktor – faktor yang Mempengaruhinya. Jakarta: Rineka Cipta
- Sucahyo, Bagyo. 1999. Mekanika Teknik. Solo: Tiga Serangkai
- Syah, Muhibbin. 2002. Psikologi Pendidikan Dngan Pendekatan Baru. Bandung: Remaja Rosda Karya
- Tim Penyusun. 2013. Pedoman Penyusunan Tugas Akhir Skripsi. Yogyakarta: Fakultas Teknik UNY

LAMPIRAN

Lampiran 1

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pertemuan ke-1

Kelompok Eksperimen

Nama Sekolah : SMK N 1 Magelang

Mata pelajaran : Mekanika Teknik

A. Standar Kompetensi

- Menerapkan ilmu statika dan tegangan

B. Kompetensi Dasar

- Mempresentasikan gaya dan momen

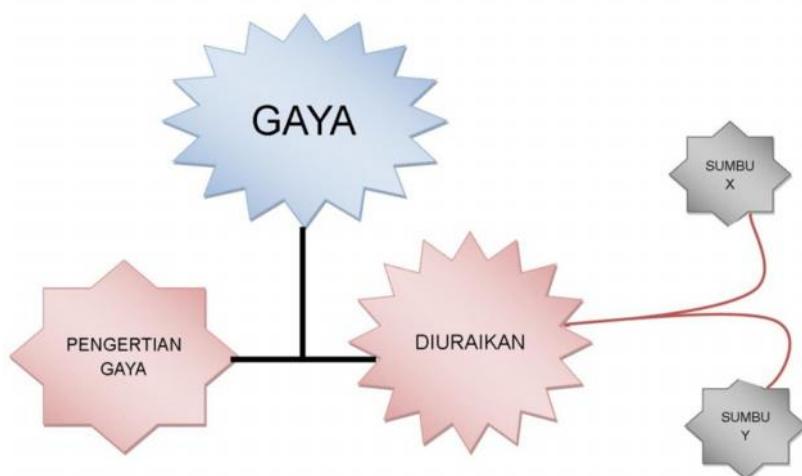
C. Indikator

- Menerapkan konsep gaya
- Menguraikan gaya

D. Tujuan Pembelajaran

- Setelah mengikuti pelajaran ini diharapkan siswa dapat menerapkan konsep gaya dengan benar
- Setelah mengikuti pelajaran ini diharapkan siswa dapat menguraikan gaya dengan benar

E. Materi Pembelajaran



F. Metode Pembelajaran

Accelerated Learning

G. Langkah –langkah Pembelajaran

Tahapan	Aktivitas		Alokasi waktu	Media
	Guru	Siswa		
Pendahuluan	Menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran	Memperhatikan dan bertanya apabila ada hal yang kurang jelas	3 menit	
Kegiatan inti: <i>Motivating your mind</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan motivasi kedalam diri siswa dengan memutar video tentang “<i>nothing is impossible</i>” untuk memberikan semangat kepada siswa bahwa tidak ada yang tidak mungkin apabila mau berusaha ▪ Menggali pengetahuan siswa tentang gaya dengan memutar video berkaitan dengan gaya ▪ Mengajukan pertanyaan kepada siswa: “apakah yang terjadi pada patung dalam video?, mengapa demikian? ▪ Menanyakan tentang pengertian gaya kepada beberapa siswa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyimak dengan seksama ▪ Menjawab pertanyaan dari guru ▪ Mengungkapkan pendapat yang ditanyakan oleh guru 	10 menit	Laptop, proyektor, video player
<i>Aquiring the information</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyampaikan materi pembelajaran dengan media papan tulis, <i>power point</i>, lembar kerja siswa dan video ▪ Mempersilahkan siswa untuk bertanya 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memperhatikan dengan baik ▪ Mengajukan pertanyaan jika ada hal yang belum jelas 	20 menit	Spidol, white board, laptop, <i>power point</i> , lks, video player
<i>Searching out the meaning</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membagi siswa ke dalam kelompok – kelompok kecil beranggotakan tujuh siswa tiap kelompoknya, dengan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa maju kedepan kelas dan mengambil potongan kertas yang disediakan oleh guru, kemudian berkelompok sesuai 	10 menit	Kotak, potongan kertas warna, kertas A2

	<p>meminta siswa mengambil kertas dalam kotak, dan siswa dengan warna kertas yang sama menjadi satu kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membagikan kertas selembar kertas A2 kepada masing – masing kelompok ▪ Meminta siswa untuk menuliskan pokok – pokok dari materi yang telah di pelajari pada potongan kertas masing – masing ▪ Meminta siswa untuk menempelkan kertas pada kertas A2 yang telah dibagikan agar menjadi sebuah <i>mind map</i> 	<p>dengan warna kertas masing - masing</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menerima kertas A2 dari guru ▪ Berdiskusi tentang apa yang akan mereka tuliskan dengan teman satu kelompok ▪ Menempelkan hasil tulisan mereka menjadi sebuah <i>mind map</i> 		
<i>Triggering the memory</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meminta masing – masing kelompok siswa untuk mempresentasikan <i>mind map</i> yang telah mereka buat, dengan ketentuan setiap bagian yang tertempel dijelaskan oleh orang yang berbeda 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mempresentasikan <i>mind map</i> yang telah didiskusikan dengan anggota kelompok di dpan kelas 	20 menit	<i>Mind map</i>
<i>Exhibiting what you know</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meminta siswa bertanya kepada kelompok yang sedang presentasi, pertanyaan bisa di ajukan kepada kelompok maupun perseorangan ▪ Bagi penanya dan penjawab terbaik akan diberiakan skor 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjawab pertanyaan dari teman sekelas dengan sebaik mungkin 	10 menit	
<i>Reflecting how you've learn</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meminta siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari ▪ Menarik garis besar dari semua kesimpulan yang telah dinyatakan oleh siswa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyimpulkan materi yang telah dipelajari sesuai dengan kemampuannya ▪ Mendengarkan dan mencatat garis besar materi yang 	5 menit	Laptop, power point

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan penghargaan kepada siswa paling aktif pada pelajaran hari itu dengan gelar “<i>most valuable student</i>”, dan kelompok terbaik dengan “<i>dream team</i>” 	<ul style="list-style-type: none"> disampaikan oleh guru ▪ Menerima penghargaan yang diberikan guru 		
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan pekerjaan rumah dan menutup kegiatan pembelajaran 		2 menit	

H. Sumber Belajar

- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2013. Mekanika Teknik. Jakarta
- Suparman. 2004. Mekanika Teknik I. Yogyakarta
- Maarif, Faqih. e-Learning Mekanika Teknik 01. 2012. Yogyakarta
- Kwantes. 1984. Mekanika Bangunan. Jakarta: Erlangga
- Sucahyo, Bagyo. 1999. Mekanika Teknik. Solo: Tiga Serangkai

I. Penilaian

- Pertanyaan lisan dari guru: menilai penguasaan materi oleh siswa
- Kuis
- Penilaian kelompok: kecepatan, kerjasama dan ketepatan dalam menyelesaikan masalah

Lampiran 2

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pertemuan ke-2

Kelompok Eksperimen

Nama Sekolah : SMK N 1 Magelang

Mata pelajaran : Mekanika Teknik

A. Standar Kompetensi

- Menerapkan ilmu statika dan tegangan

B. Kompetensi Dasar

- Mempresentasikan gaya dan momen

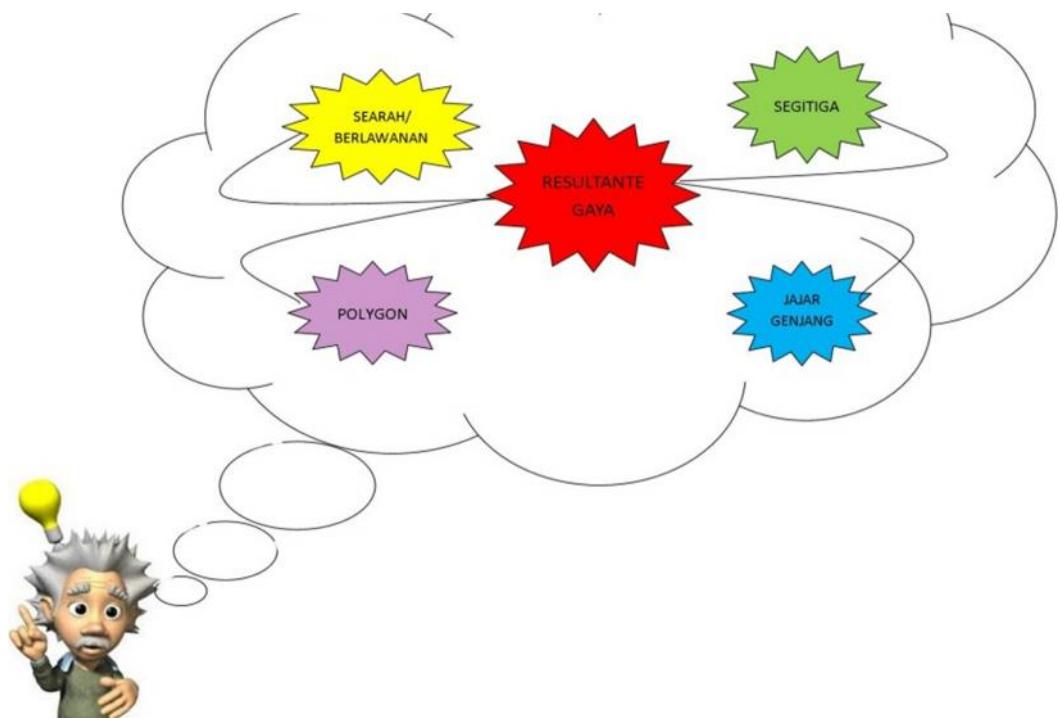
C. Indikator

- Menghitung resultante gaya

D. Tujuan Pembelajaran

- Setelah mengikuti pelajaran ini diharapkan siswa dapat menghitung resultante gaya dengan benar

E. Materi Pembelajaran



F. Metode Pembelajaran

Accelerated Learning

G. Langkah –langkah Pembelajaran

Tahapan	Aktivitas		Alokasi waktu	Media
	Guru	Siswa		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran ▪ Meninjau ulang materi yang telah disampaikan sebelumnya 	Memperhatikan dan bertanya apabila ada hal yang kurang jelas	3 menit	
Kegiatan inti: <i>Motivating your mind</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan motivasi kepada siswa dengan sistem refleksi dengan memutar musik dan langkah – langkah sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Duduklah dengan tegak ✓ Tarik nafas yang dalam ✓ Hembuskan pelan – pelan ✓ Ulangi sebanyak tiga kali ✓ Pejamkan mata ▪ Memberikan kata – kata penggugah semangat “tenangkan pikiranmu, ingatlah masa – masa yang membanggakan, baik bagi dirimu, orang tuamu, dan orang – orang disekitarmu”, “masa dimana sema orang tersenyum kepadamu karna keberhasilanmu”, “saat orang tuamu bahagia dengan pencapaianmu”, “hayati dan rasakan kebahagiaan yang kamu rasakan pada saat itu”, “katakan saya ingin 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyimak dengan seksama ▪ Mendengarkan dan melaksanakan intruksi dari guru dengan baik ▪ Menjawab pertanyaan dari guru ▪ Mengungkapkan pendapat yang ditanyakan oleh guru 	10 menit	Laptop, proyektor, speaker portable

	<p>semua itu terjadi, yakinkan dirimu bahwa kamu bisa”, “semua katakan aku pasti bisa!”, “saya pasti bisa!”, “tarik nafas kalian keluarkan pelan – pelan dan buka mata kalian</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Meminta seorang siswa maju kedepan kelas untuk melakukan demonstrasi yaitu mendorong meja sendirian, kemudian ditanyakan “bagaimana rasanya?” ▪ Meminta seorang siswa lagi untuk maju dan membantu siswa tadi mendorong meja ke arah yang sama, kemudian diberikan pertanyaan yang sama ▪ Memberikan pertanyaan berdasarkan demonstrasi “apa yang terjadi? kenapa bisa demikian?” 			
<i>Aquiring the information</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memperlihatkan gambar yang berkaitan dengan resultan gaya, yaitu orang yang mendorong mobil bersamaan, orang bermain tarik tambang, mendirikan tiang bendera saat kemah, dan sebagainya ▪ Menanyakan kepada siswa arti dari resultante gaya ▪ Guru menyampaikan materi dengan bantuan power point, gambar, lembar kerja siswa, dan papan tulis ▪ Mempersilahkan siswa untuk bertanya 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memperhatikan dengan baik ▪ Menjawab pertanyaan dari guru ▪ Mengajukan pertanyaan jika ada hal yang belum jelas 	30 menit	Spidol, white board, laptop, power point, lks,

<i>Searching out the meaning</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membagi siswa ke dalam kelompok – kelompok kecil beranggotakan tujuh siswa tiap kelompoknya, dengan meminta siswa mengambil kertas dalam kotak, dan siswa dengan warna kertas yang sama menjadi satu kelompok ▪ Memberikan soal kepada masing – masing kelompok untuk didiskusikan ▪ Meminta siswa mengumpulkan tugas untuk dikoreksi, bagi kelompok dengan skor paling tinggi akan mendapatkan penghargaan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa maju kedepan kelas dan mengambil potongan kertas yang disediakan oleh guru, kemudian berkelompok sesuai dengan warna kertas masing - masing ▪ Mendiskusikan soal – soal yang telah diberikan guru ▪ Mengumpulkan jawaban dari soal yang telah dikerjakan 	10 menit	Kotak, potongan kertas warna, soal, lembar jawaban
<i>Triggering the memory</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meminta salah satu anggota kelompok untuk meju ke depan kelas mengerjakan salah satu soal yang telah diberikan tanpa catatan apapun 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memilih perwakilan kelompok untuk maju kedepan kelas 	5 menit	Spidol, white board
<i>Exhibiting what you know</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan permainan mencocokan soal dan jawaban bertajuk “<i>shiai no shitsumon to kaito</i>”, disediakan soal dan jawaban di depan kelas, setiap kelompok ditugaskan untuk mencocokan antara soal dan jawaban yang paling tepat, dengan menempelkan potongan kertas warna pada soal dan jawaban tergantung warna kertas masing – masing kelompok, kelompok dengan skor terbanyak akan mendapatkan penghargaan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mencocokan dengan secepat mungkin 	20 menit	Potongan kertas warna, white board, penggaris, spidol, plester

<i>Reflecting how you've learn</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meminta siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari ▪ Menarik garis besar dari semua kesimpulan yang telah dinyatakan oleh siswa ▪ Memberikan penghargaan kepada siswa paling aktif pada pelajaran hari itu dengan gelar “<i>gakusei no yume</i>”, dan kelompok terbaik dengan “<i>chimu o yume</i>” 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyimpulkan materi yang telah dipelajari sesuai dengan kemampuannya ▪ Mendengarkan dan mencatat garis besar materi yang disampaikan oleh guru ▪ Menerima penghargaan yang diberikan guru 	5 menit	<i>Laptop, power point</i>
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan pekerjaan rumah dan menutup kegiatan pembelajaran 		2 menit	

H. Sumber Belajar

- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2013. *Mekanika Teknik*. Jakarta
- Suparman. 2004. *Mekanika Teknik I*. Yogyakarta
- Maarif, Faqih. e-Learning Mekanika Teknik 01. 2012. Yogyakarta
- Kwantes. 1984. *Mekanika Bangunan*. Jakarta: Erlangga
- Sucahyo, Bagyo. 1999. *Mekanika Teknik*. Solo: Tiga Serangkai

I. Penilaian

- Pertanyaan lisan dari guru: menilai penguasaan materi oleh siswa
- Kuis
- Penilaian kelompok: kecepatan, kerjasama dan ketepatan dalam menyelesaikan masalah

Lampiran 3

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pertemuan ke-1

Kelompok Kontrol

Nama Sekolah : SMK N 1 Magelang

Mata pelajaran : Mekanika Teknik

A. Standar Kompetensi

- Menerapkan ilmu statika dan tegangan

B. Kompetensi Dasar

- Mempresentasikan gaya dan momen

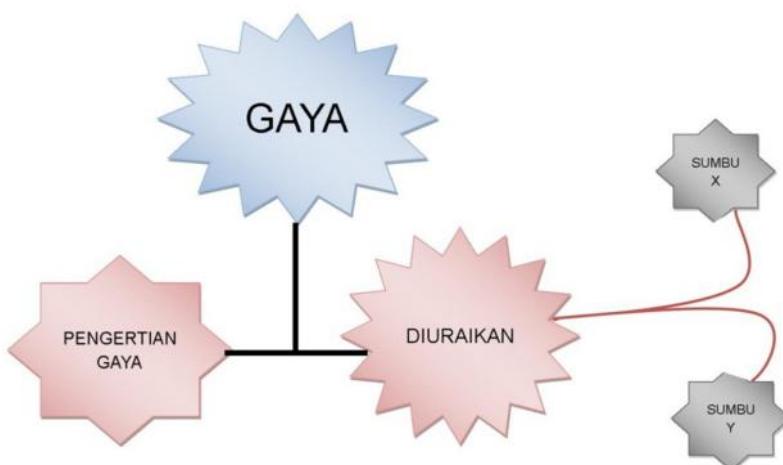
C. Indikator

- Menerapkan konsep gaya
- Menguraikan gaya

D. Tujuan Pembelajaran

- Setelah mengikuti pelajaran ini diharapkan siswa dapat menerapkan konsep gaya dengan benar
- Setelah mengikuti pelajaran ini diharapkan siswa dapat menguraikan gaya dengan benar

E. Materi Pembelajaran



F. Metode Pembelajaran

Teacher Center

G. Langkah –langkah Pembelajaran

Tahapan	Aktivitas		Alokasi waktu	Media
	Guru	Siswa		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran ▪ Menyampaikan apersepsi yang berkaitan tentang gaya” Kemarin saat bapak pulang dari mengajar, bapak melihat mobil mogok di lampu merah. Setelah itu mobil tersebut didorong oleh salah satu penumpangnya dan kemudian bergerak,. Menurut kalian apakah penyebab mobil bisa bergerak? ▪ Menanyakan pengertian gaya kepada siswa 	Memperhatikan dan bertanya apabila ada hal yang kurang jelas	5 menit	
Kegiatan inti:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan materi pembelajaran ▪ Mempersilahkan siswa untuk bertanya ▪ Meminta siswa untuk berkelompok masing – masing tujuh siswa ▪ Memberikan tugas untuk didiskusikan dalam kelompok ▪ Meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi mereka 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyimak dengan seksama ▪ Bertanya apabila ada hal yang kurang jelas ▪ Berkelompok dan mengerjakan tugas yang diberikan guru ▪ Mempresentasikan hasil diskusi 	70 menit	Spidol, <i>white board</i>
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan pekerjaan rumah dan menutup kegiatan pembelajaran 		5 menit	

H. Sumber Belajar

- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2013. Mekanika Teknik. Jakarta
- Suparman. 2004. Mekanika Teknik I. Yogyakarta
- Maarif, Faqih. e-Learning Mekanika Teknik 01. 2012. Yogyakarta
- Kwantes. 1984. Mekanika Bangunan. Jakarta: Erlangga
- Sucahyo, Bagyo. 1999. Mekanika Teknik. Solo: Tiga Serangkai

I. Penilaian

- Pertanyaan lisan dari guru: menilai penguasaan materi oleh siswa
- Kuis

Lampiran 4

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pertemuan ke-2

Kelompok Kontrol

Nama Sekolah : SMK N 1 Magelang

Mata pelajaran : Mekanika Teknik

A. Standar Kompetensi

- Menerapkan ilmu statika dan tegangan

B. Kompetensi Dasar

- Mempresentasikan gaya dan momen

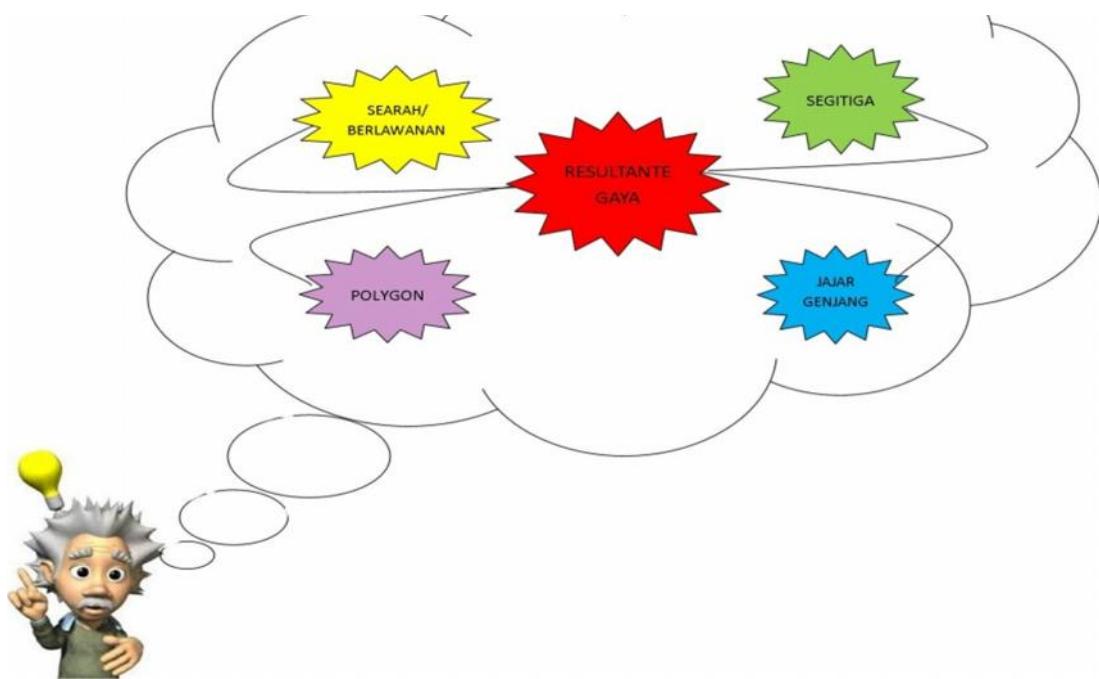
C. Indikator

- Menghitung resultante gaya

D. Tujuan Pembelajaran

- Setelah mengikuti pelajaran ini diharapkan siswa dapat menghitung resultante gaya dengan benar
- Setelah mengikuti pelajaran ini diharapkan siswa dapat menguraikan gaya dengan benar

E. Materi Pembelajaran



F. Metode Pembelajaran

Teacher Center

G. Langkah –langkah Pembelajaran

Tahapan	Aktivitas		Alokasi waktu	Media
	Guru	Siswa		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meninjau kembali pelajaran yang diajarkan sebelumnya ▪ Menyampaikan apersepsi yang berkaitan dengan resultan gaya “Kemarin saat bapak pulang dari mengajar, bapak melihat mobil mogok di lampu merah. Setelah itu mobil tersebut didorong oleh salah satu penumpangnya akan tetapi tidak mau jalan, kemudian dibantu warga sekitar saat mendorongnya dan mobil tersebut bisa jalan. Menurut kalian mengapa bisa demikian?” 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memperhatikan dan bertanya apabila ada hal yang kurang jelas ▪ Memperhatikan dan menjawab pertanyaan dari guru 	5 menit	
Kegiatan inti:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan materi pembelajaran ▪ Mempersilahkan siswa untuk bertanya ▪ Memberikan tugas kepada siswa ▪ Meminta siswa mengumpulkan tugas yang telah diberikan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyimak dengan seksama ▪ Bertanya apabila ada hal yang kurang jelas ▪ Mengerjakan dan mengumpulkan tugas yang diberikan oleh guru 	70 menit	Spidol, <i>white board</i>
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan pekerjaan rumah dan menutup kegiatan pembelajaran 		5 menit	

H. Sumber Belajar

- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2013. Mekanika Teknik. Jakarta
- Suparman. 2004. Mekanika Teknik I. Yogyakarta

- Maarif, Faqih. e-Learning Mekanika Teknik 01. 2012. Yogyakarta
- Kwantes. 1984. Mekanika Bangunan. Jakarta: Erlangga
- Sucahyo, Bagyo. 1999. Mekanika Teknik. Solo: Tiga Serangkai

I. Penilaian

- Pertanyaan lisan dari guru: menilai penguasaan materi oleh siswa
- Kuis

Pertemuan 1

Menemukan sendiri
pengertian Gaya

PETUNJUK:

- **PEMUTARAN VIDEO AKAN MEMPERMUDAK KALIAN BELAJAR TENTANG GAYA**
- **SETELAH MENGERJAKAN LKS INI KALIAN DAPAT MENJELASKAN PENGERTIAN GAYA DENGAN BAIK DAN BENAR SERTA MENUNJUKAN CONTOH - CONTOH DALAM KEHIDUPAN SEHARI - HARI 😊**



Pengertian Gaya



Shoot dari midorima shintaro

Pernahkah kalian melihat pemain basket?

Dalam permainan bola basket kita sering mendengar kata “shooter”, yaitu orang yang sering melakukan shoot atau tembakan ke arah ring untuk mendapatkan angka. Saat melakukan shoot, seorang pemain **melempar** bola ke arah ring dan kemudian mendapatkan skor yang diharapkan untuk

mencapai kemenangan, seperti midorima di atas, 

Sebelum shoot dilakukan apakah yang terjadi pada bola?



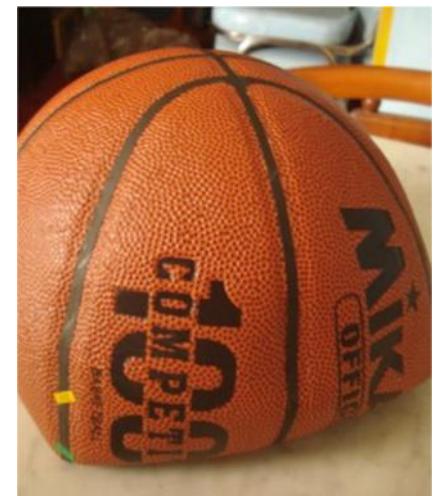
Setelah bola ditembakkan apa yang terjadi?

Mengapa bisa terjadi hal demikian?

Jadi apa itu gaya?

Bola basket Midorima

Apakah yang terjadi pada bola basket dismping?



Setelah di**POMPA** apa yang terjadi pada bola tersebut?



Jadi dapat disimpulkan gaya adalah



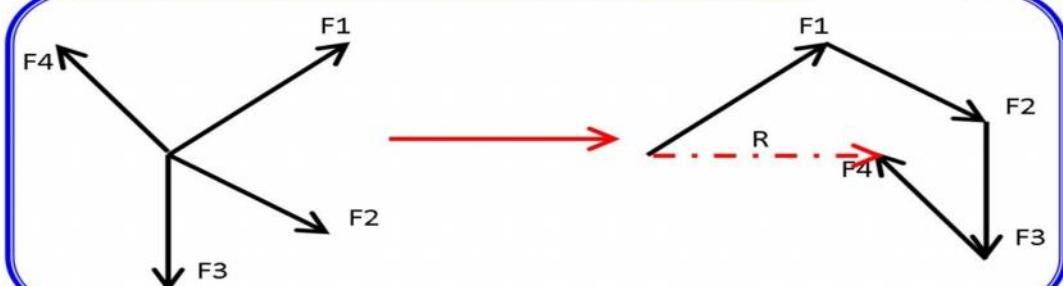
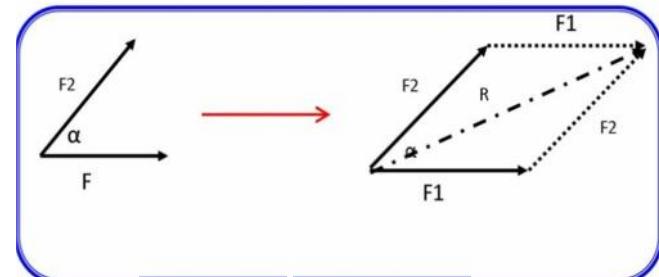
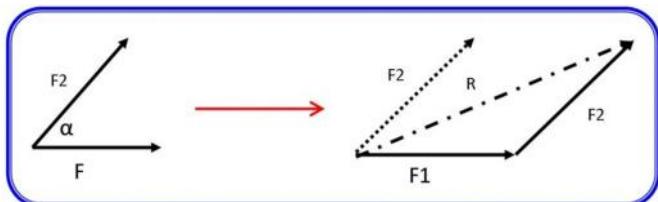
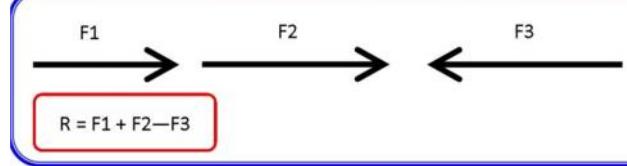
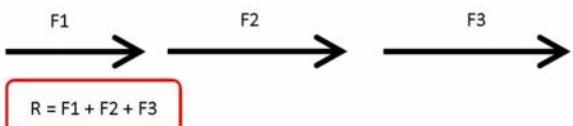
Manakah yang lebih ringan? kenapa?

Jadi, berapa JUMLAH gaya yang bekerja pada gambar? apa akibatnya?

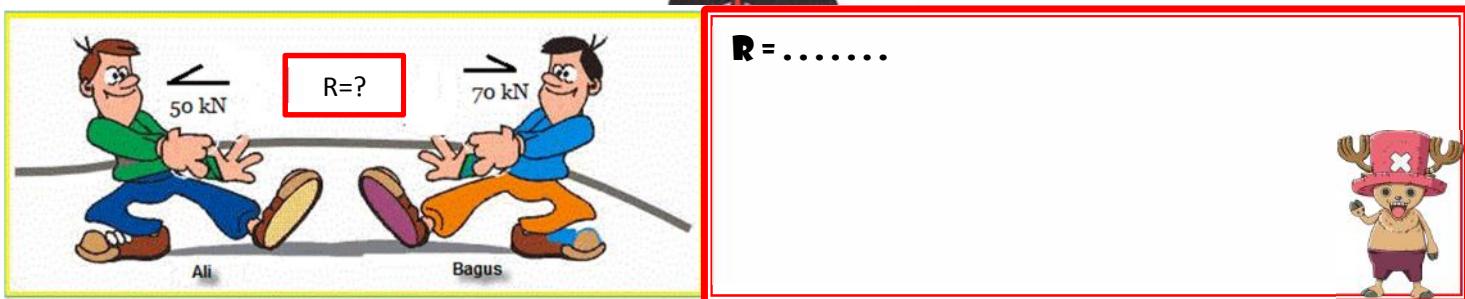
Kesimpulannya resultante gaya
adalah



MENGHITUNG RESULTANTE?



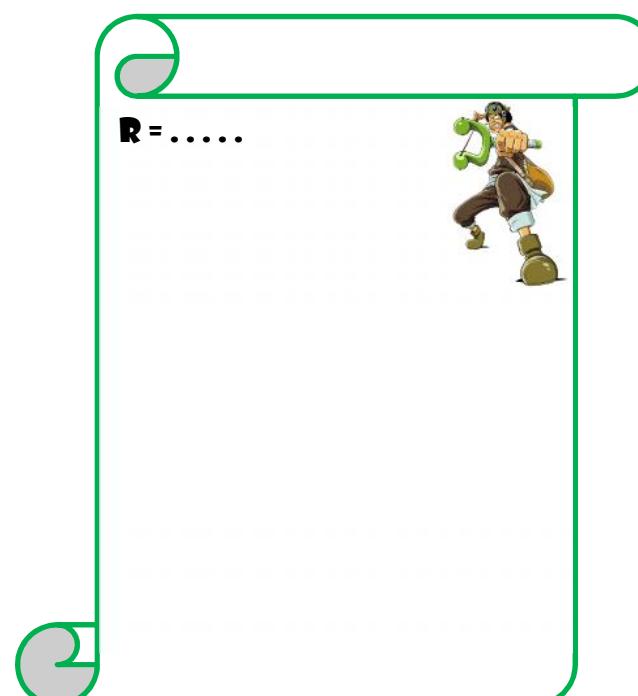
PENERAPAN RUMUS!!!!



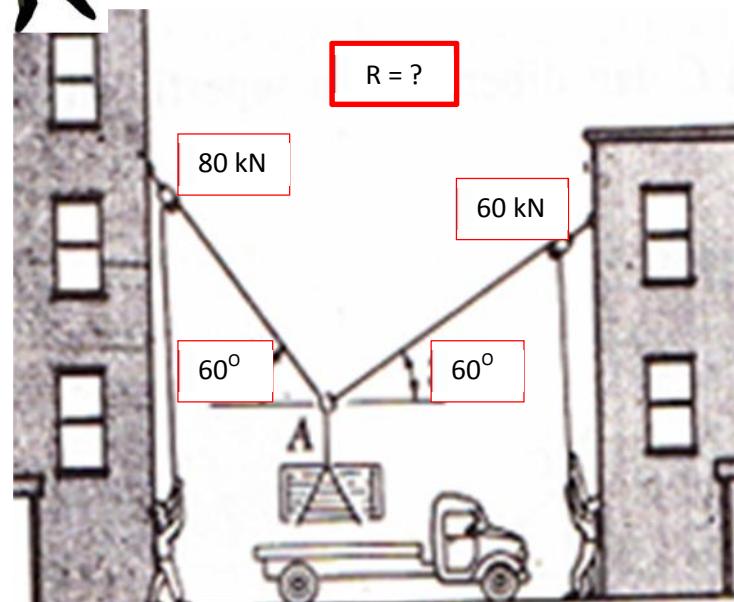
R =



PENERAPAN RUMUS!!!!



R =

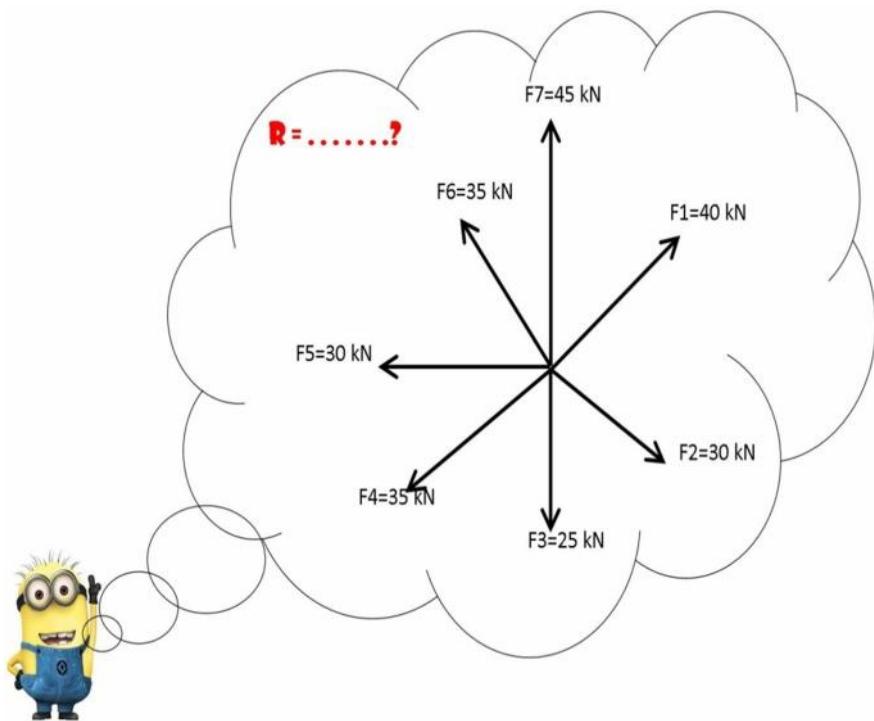


R = ?

60 kN

80 kN

60°



R =

Lampiran 6

Kuis 1

1. Apakah pengertian dari gaya?
2. Sebutkan peristiwa yang berhubungan dengan gaya!minimal 7!
3. Berapakah gaya yang timbul pada sebuah benda yang mempunyai massa 50 kg dan mempunyai percepatan $2,5 \text{ m/s}^2$?
4. Sebuah benda bergerak dengan kecepatan 10 m/s. Benda tersebut mempunyai massa sebesar 15 kg, berapakan gaya yang ditimbulkan oleh benda tersebut setelah bergerak 2 s?
5. Berapakan besar gaya tersebut (no.4) terhadap sumbu x dan y, jika mempunyai sudut (terhadap sumbu x):
 - a. 30°
 - b. 45°
 - c. 60°
 - d. 120°
 - e. 225°

Pembahasan kuis 1 :

1. Gaya adalah sesuatu yang menyebabkan perubahan bentuk dan benda bergerak baik dari diam maupun dari gerakan lambat menjadi lebih lambat ataupun lebih cepat
2. Menendang bola, mendorong motor, mengangkat barang, memukul bola, tarik tambang, mendirikan tiang bendera, menimba air
3. Diketahui :

$$m = 50\text{kg}$$

$$a = 2,5 \text{ m/s}^2$$

Ditanyakan :

$$F = \dots \dots ?$$

Jawab :

$$F = m \cdot a$$

$$= 50 \text{ kg} \cdot 2,5 \text{ m/s}^2 = 125 \text{ kgm/s}^2$$

4. Diketahui :

$$M = 15 \text{ kg}$$

$$V = 10 \text{ m/s}$$

$$T = 2 \text{ s}$$

Ditanyakan :

$$F = \dots \dots ?$$

Jawab :

$$F = m \cdot a \longrightarrow a = v/s = 10/2 = 5 \text{ m/s}^2$$

$$= 15 \text{ kg} \cdot 5 \text{ m/s}^2 = 75 \text{ kg m/s}^2$$

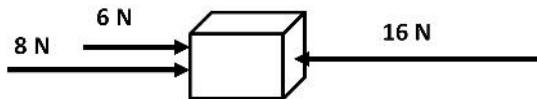
5. Besar masing – masing gaya

Gaya	Sumbu	
	X	Y
75	$F = (75)(\cos 30)$ $= (75)(1/2 \sqrt{3}) = 37,5 \sqrt{3}$	$F = (75)(\sin 30)$ $= (75)(1/2) = 37,5$
75	$F = (75)(\cos 45)$ $= (75)(1/\sqrt{2}) = 37,5 \sqrt{2}$	$F = (75)(\sin 45)$ $= (75)(1/\sqrt{2}) = 37,5 \sqrt{2}$
75	$F = (75)(\cos 120)$ $= (75)(-1/2) = -37,5$	$F = (75)(\sin 120)$ $= (75)(\sqrt{3}/2) = 37,5 \sqrt{3}$
75	$F = (75)(\cos 225)$ $= (75)(-1/\sqrt{2}) = -37,5 \sqrt{2}$	$F = (75)(\sin 225)$ $= (75)(-1/\sqrt{2}) = -37,5 \sqrt{2}$

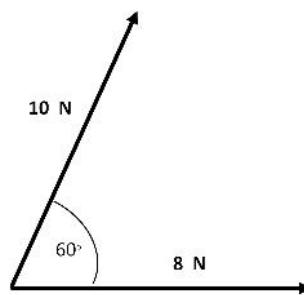
Lampiran 7

Kuis 2

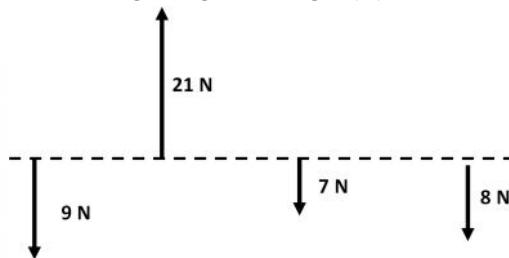
1. Jelaskan pengertian resultante gaya!
2. Sebuah balok mendapat beberapa gaya seperti gambar di bawah ini, berapakah besar resultan gaya yang dialami balok tersebut?



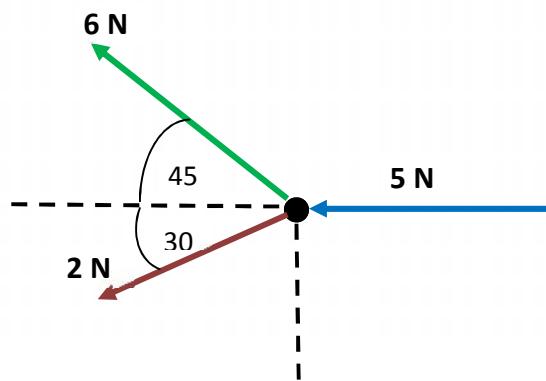
3. Tentukan resultan kedua gaya seperti pada gambar di bawah ini dengan metode jajar genjang



4. Tentukan besar resultan gaya-gaya yang sejajar berikut:



5. Tentukan besar resultan tiga gaya yang bekerja pada sebuah partikel, sebagaimana berikut:

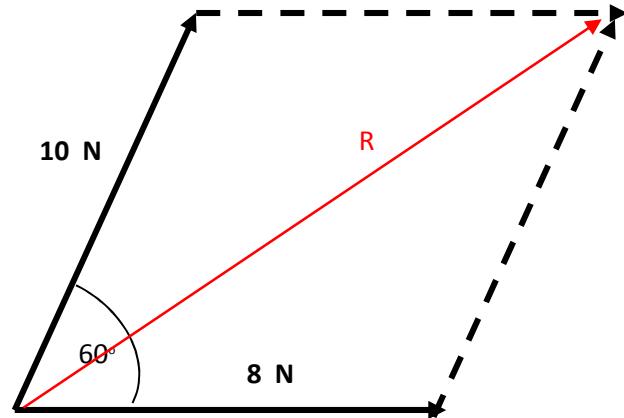


Pembahasan kuis 2

1. Resultante gaya adalah penjumlahan dua gaya atau lebih
2. Resultan gaya yang diterima balok

$$R = 16 - 8 - 6 = 2N$$

3. Resultan kedua gaya dengan metode jajar genjang



$$R = \sqrt{10^2 + 8^2 + 2 \cdot 10 \cdot 8 \cdot \cos 60^\circ}$$

$$R = \sqrt{100 + 64 + 80}$$

$$R = \sqrt{244} = 15,62 \text{ N}$$

4. Resultan gaya-gaya yang sejajar

$$R = 9 + 7 + 8 - 21 = 3N$$

5. Resultan

Gaya	Sumbu x	Sumbu y
5N	-5N	0 N
6N	$-6 \cos 45^\circ = -4,24 \text{ N}$	$6 \sin 45^\circ = 4,24 \text{ N}$
2N	$-2 \cos 30^\circ = -1,73 \text{ N}$	$-2 \sin 30^\circ = -1 \text{ N}$
Σ	$\Sigma x = -10,97$	$\Sigma y = 3,24$

$$R = \sqrt{(-10,97)^2 + (3,24)^2}$$

$$\text{Arah gaya } \tan \alpha = \frac{\Sigma y}{\Sigma x}$$

$$R = \sqrt{120,3 + 10,49}$$

$$\alpha = \text{arc tan} \frac{\Sigma y}{\Sigma x}$$

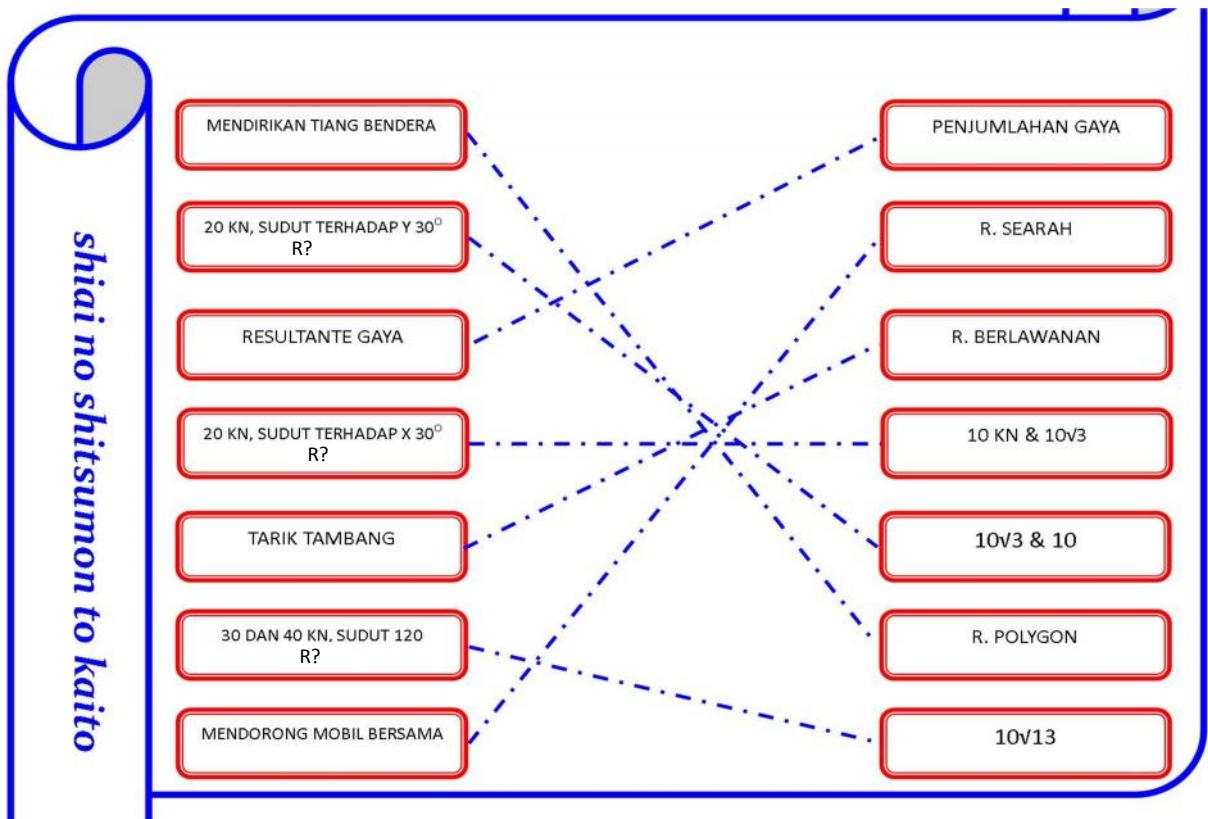
$$R = 11,44N$$

$$\alpha = \text{arc tan} \frac{3,24}{-10,97}$$

$$\alpha = 16,7^\circ$$

Lampiran 8

Games *shai no hitsumon to kaito*



Lampiran 9**Analisis Butir Soal**

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Daya Beda	Kriteria	Keterangan
1	Sedang	0,42	Baik	Terpakai
2	Sedang	0,30	Revisi Kecil	Tidak Terpakai
3	Sedang	0,48	Baik	Terpakai
4	Mudah	0,30	Revisi Kecil	Tidak Terpakai
5	Sedang	0,14	Jelek	Tidak Terpakai
6	Sedang	0,37	Revisi Kecil	Terpakai
7	Sedang	0,42	Baik	Terpakai
8	Sedang	0,49	Baik	Terpakai
9	Sedang	0,42	Baik	Terpakai
10	Sedang	0,43	Baik	Terpakai
11	Sedang	0,43	Baik	Terpakai
12	Sedang	0,42	Baik	Terpakai
13	Sedang	0,48	Baik	Terpakai
14	Sedang	0,48	Baik	Terpakai
15	Sedang	0,48	Baik	Terpakai
16	Sedang	0,54	Baik	Terpakai
17	Sedang	0,42	Baik	Terpakai
18	Sedang	0,43	Baik	Terpakai
19	Sedang	0,32	Revisi Kecil	Terpakai
20	Sedang	0,30	Revisi Kecil	Tidak Terpakai
21	Sedang	0,32	Revisi Kecil	Terpakai
22	Sgt. Sukar	0,22	Revisi Kecil	Tidak Terpakai
23	Sedang	0,42	Baik	Terpakai
24	Sedang	0,32	Revisi Kecil	Terpakai
25	Sgt. Sukar	0,22	Revisi Kecil	Tidak Terpakai
26	Sedang	0,42	Baik	Terpakai

Lampiran 10



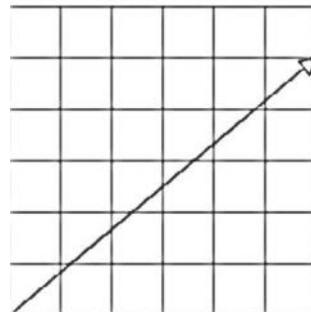
Soal dan Jawaban Pretest dan Posttest

Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberikan tanda silang (x) pada jawaban a, b, c, d, atau e yang paling benar!

1. Definisi gaya yang paling tepat adalah
 - a. Sesuatu yang menyebabkan benda bergerak
 - b. Sesuatu yang menyebabkan benda berhenti
 - c. Sesuatu yang menyebabkan benda bergerak baik dari diam maupun dari gerakan lambat menjadi lebih lambat ataupun lebih cepat
 - d. Sesuatu yang menyebabkan benda bergerak baik dari diam maupun dari gerakan lambat menjadi lebih lambat
 - e. Sesuatu yang menyebabkan benda bergerak baik dari diam maupun dari gerakan lambat menjadi lebih cepat
2. Dibawah ini yang merupakan peristiwa yang berhubungan dengan gaya, kecuali
 - a. Tukang yang sedang memaku sebuah kayu
 - b. Seseorang mendorong motor ke bengkel
 - c. Pemain bola yang sedang menendang bola
 - d. Nelayan yang menarik sebuah jala
 - e. Seorang atlit mengoleksi mendalinya
3. Faktor yang mempengaruhi besar kecilnya suatu gaya adalah
 - a. Massa dan volume

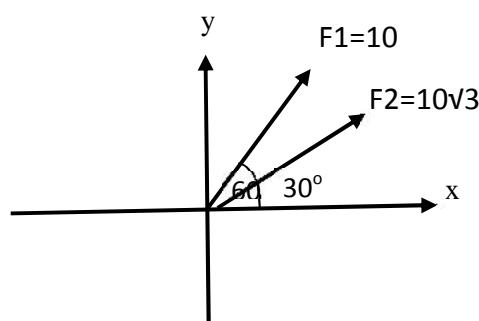
- b. Massa dan percepatan
 - c. Massa dan kecepatan
 - d. Massa dan luas penampang
 - e. Massa dan energi
4. Suatu balok mempunyai massa 10 kg, melaju dengan kecepatan 10 m/s. Berapakah gaya yang ditimbulkan balok tersebut setelah melaju selama 4 detik?
- a. 25 kg.m/s^2
 - b. 30 kg.m/s^2
 - c. 20 kg.m/s^2
 - d. 35 kg.m/s^2
 - e. 15 kg.m/s^2
5. Berapakah besar gaya pada arah vertikal horizontal dan vertikal ?

- a. 5 dan 5
- b. 5 dan 6
- c. 6 dan 6
- d. 6 dan 5
- e. 4 dan 6



6. Berapakan besarnya gaya arah X pada gambar berikut?

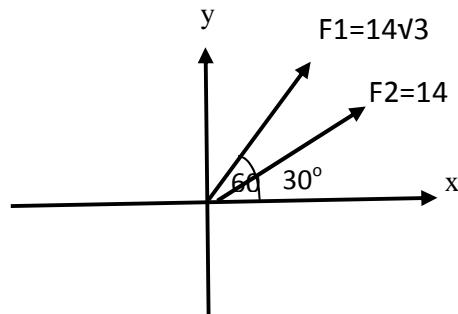
- a. 5 dan 5
- b. 5 dan $5\sqrt{3}$
- c. $5\sqrt{3}$ dan 5



- d. 10 dan 5 3
- e. 5 dan 10 3

7. Berapakah besarnya gaya arah Y pada gambar berikut?

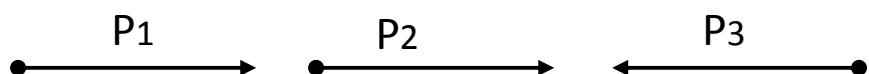
- a. 7 dan 7
- b. 21 dan 7 3
- c. 7 dan '14 3
- d. 21 3 dan 14
- e. 7 3 dan 7 3



8. Jelaskan pengertian resultante gaya!

- a. Penjumlahan beberapa gaya menjadi satu
- b. Pembagian beberapa gaya menjadi satu
- c. Perkalian beberapa gaya menjadi satu
- d. Penyatuan arah suatu gaya
- e. Memperkecil beberapa buah gaya

9. Resultan dari ketiga gaya dibawah ini adalah



- a. $R = P_1 + P_2 + P_3$
- b. $R = P_1 - P_2 + P_3$
- c. $R = P_1 + P_2 - P_3$
- d. $R = P_1 - P_2 - P_3$
- e. $R = P_2 - P_1 + P_3$

10. Berdasarkan gambar disamping, berapa dan kemanakah arah resultannya?

Apakah akibatnya?

Gaya A = 20 N

Gaya B = 30 N

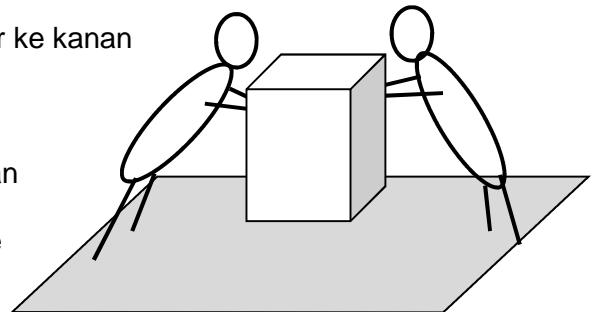
a. 10 N ke kanan, maka kotak akan bergeser ke kanan

b. 10 N, kotak akan tetap diam

c. 10 N ke kiri, maka kotak bergeser ke kanan

d. 10 N ke kiri, maka kotak akan bergeser ke kiri

e. 10 N ke kanan, maka benda akan bergerak ke kiri



11. Dua buah gaya seperti tampak pada gambar, tentukan besar resultan gaya

jika sudut antara dua buah gaya tersebut adalah 60° !

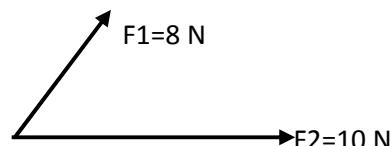
a. 5 61

b. 4 62

c. 3 61

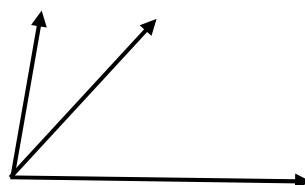
d. 3 62

e. 2 61

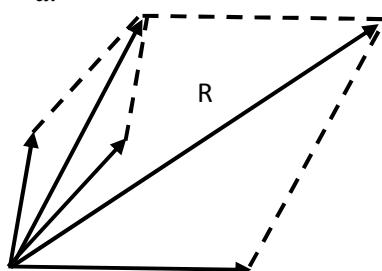


12. Tiga buah gaya seperti pada gambar akan dijumlahkan secara grafis.

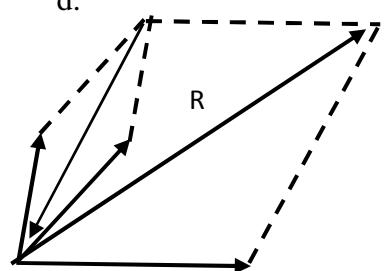
Tunjukan gambar yang paling tepat!

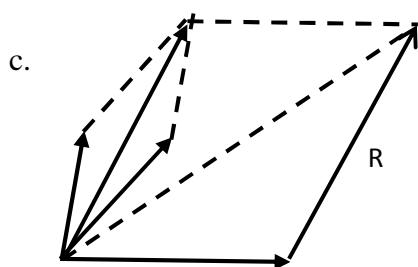
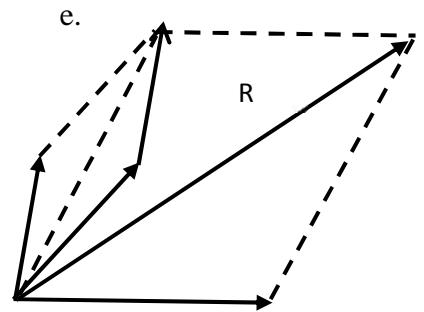
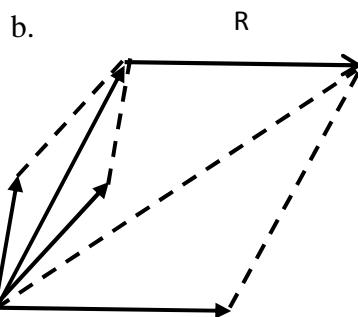


a.



d.





13. Resultan dari dua buah gaya adalah $5\sqrt{7}$ N, berapakah sudut yang dibentuk

kedua buah gaya tersebut bila besar masing – masing gaya adalah 5N dan

10 N?

a. 30

b. 120

c. 45

d. 150

e. 60

14. Jelaskan peristiwa yang akan terjadi pada almari akibat gaya yang diberikan!

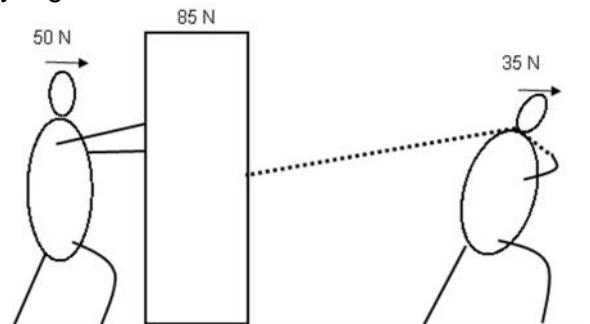
a. Almari bergerak kekanan akibat gaya yang diberikan

b. Almari bergerak ke kiri akibat gaya

yang diberikan

c. Almari bergerak ke kanan karena

gaya yang diberikan lebih besar



- d. Almari bergerak ke kiri karena gaya yang diberikan lebih besar
- e. Almari diam karena gaya yang diberikan setimbang
15. Berapakah resultan gaya yang dialami oleh balok pada gambar?

- a. 145 N ke kanan

$$F1 = 50 \text{ N}$$

- b. 145 N ke kiri

$$F1 = 45 \text{ N}$$

- c. 45 N ke kanan



- d. 45 N ke kiri

- e. 55 N ke kanan

$$F1 = 50 \text{ N}$$

16. Berapakah gaya FB yang harus diberikan agar resultan R dengan gaya FC menjadi setimbang?

- a. 5 N

$$FC = 10 \text{ N}$$

$$FB = \dots \text{ N}$$

- b. 6 N



- c. 7 N

- d. 8 N

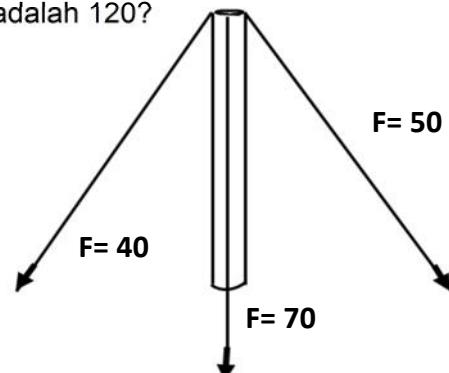
- e. 9 N

$$R$$

$$FA = 8 \text{ N}$$

17. Berapakah resultan gaya yang akan dialami oleh tiang pada gambar dibawah ini jika sudut antara $F1$ dan $F4$ adalah 120° ?

- a. 75 N



- b. 70 N

- c. 160 N

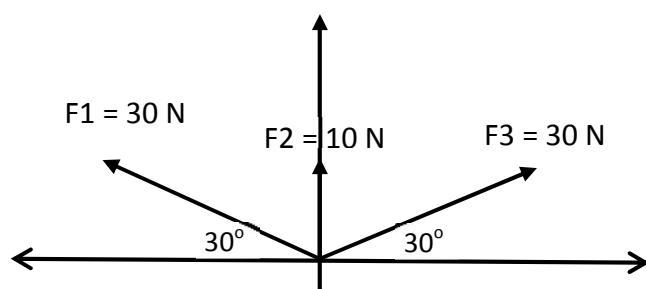
- d. 20 N

- e. 80 N

18. Tentukan arah resultan gaya berikut!

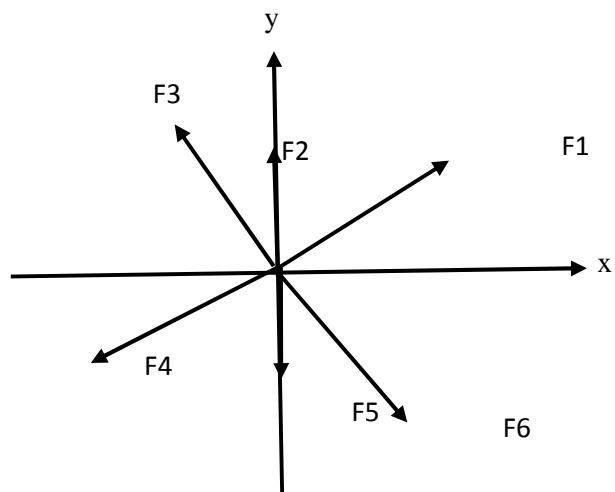
- a. 60°

- b. 0°

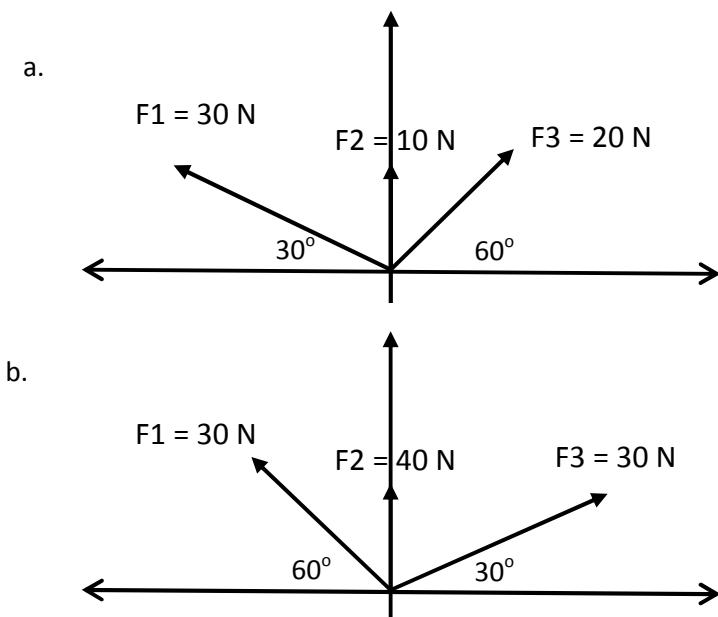


- c. 90°
 d. 30°
 e. 45°
19. Hitunglah resultan arah X gaya – gaya berikut! Dengan sudut masing – masing adalah $F_1 = 30^\circ$, $F_2 = 90^\circ$, $F_3 = 120^\circ$, $F_4 = 210^\circ$, $F_5 = 270^\circ$, $F_6 = 300^\circ$!

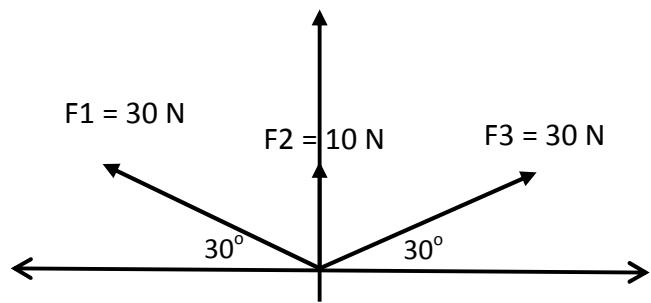
- a. 5 N
 b. 4 N
 c. 3 N
 d. 2 N
 e. 1 N



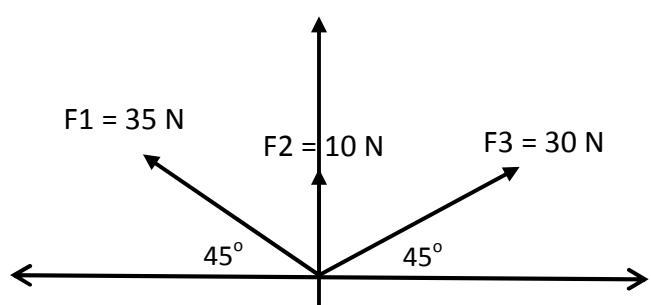
20. Dari kelima pilihan susunan gaya dibawah ini manakah yang mempunyai resultan 40 N?



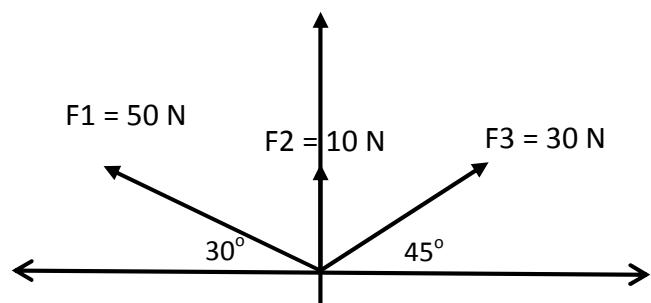
c.



d.



e.



JAWABAN

- | | |
|-------|-------|
| 1. C | 11. E |
| 2. E | 12. A |
| 3. B | 13. E |
| 4. A | 14. E |
| 5. D | 15. D |
| 6. B | 16. B |
| 7. B | 17. A |
| 8. A | 18. C |
| 9. C | 19. D |
| 10. D | 20. C |

Lampiran 11

Rekapitulasi Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Nama	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Siswa 1	70	90	50	70
Siswa 2	55	75	70	80
Siswa 3	50	75	60	80
Siswa 4	70	80	60	65
Siswa 5	45	80	50	70
Siswa 6	30	75	40	60
Siswa 7	75	80	45	70
Siswa 8	40	70	40	60
Siswa 9	70	75	30	60
Siswa 10	40	80	50	75
Siswa 11	75	85	65	85
Siswa 12	55	90	45	75
Siswa 13	70	90	60	75
Siswa 14	65	80	55	80
Siswa 15	55	80	40	65
Siswa 16	35	75	45	65
Siswa 17	40	80	55	70
Siswa 18	70	85	45	60
Siswa 19	30	75	60	80
Siswa 20	70	80	60	65
Siswa 21	35	75	45	60
Siswa 22	70	75	55	70
Siswa 23	35	75	60	60
Siswa 24	50	80	70	85
Siswa 25	45	80	65	65
Siswa 26	35	80	65	70
Siswa 27	45	85	40	60
Siswa 28	70	90	70	85

Lampiran 12

Penyebaran Data

A. Kelompok Eksperimen

1. Data *Pretest*

a. Banyak Data

$$\text{Nilai terbesar} = 55$$

$$\text{Nilai terkecil} = 30$$

$$\text{Rentang kelas} = 55 - 30 = 25$$

b. Banyak Interval Kelas

$$\text{Banyak interval} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 20 = 5,29 \sim 6$$

c. Panjang Interval

$$\text{Panjang interval} = \frac{25}{6} = 4,1 \sim 5$$

d. Distribusi

Interval	Fi	Xi	Xi^2	$FiXi$	$FiXi^2$
30 – 34	2	32	1024	64	2048
35 – 39	3	37	1369	111	4107
40 – 44	4	42	1764	168	7056
45 – 49	2	47	2209	94	4418
50 – 54	8	52	2704	416	21632
55 – 59	1	57	3249	57	3249
Jumlah	20	267	12319	910	42510

$$\text{Mean} = \frac{\sum f_i x_i}{n}$$

$$= \frac{910}{20} = 45,5$$

Simpangan baku

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

$$= \sqrt{\frac{42510 - \frac{(910)^2}{20}}{20-1}}$$

$$= 7,626$$

Varians

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

$$= \frac{20(42510) - (910)^2}{20(20-1)}$$

$$= 58,16$$

2. Data Posttest

a. Banyak Data

$$\text{Nilai terbesar} = 90$$

$$\text{Nilai terkecil} = 75$$

$$\text{Rentang kelas} = 90 - 75 = 15$$

b. Banyak Interval Kelas

$$\text{Banyak interval} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 20 = 5,29 \sim 6$$

c. Panjang Interval

$$\text{Panjang interval} = \frac{15}{6} = 2,5 \sim 3$$

d. Distribusi

Interval	Fi	Xi	Xi ²	FiXi	FiXi ²
75 – 77	9	76	5776	684	51984
78 – 80	8	79	6241	632	49928
81 – 83	0	82	6724	0	0
84 – 86	1	85	7225	85	7225
87 – 89	0	88	7744	0	0
90 – 92	2	91	8281	182	16562
Jumlah	20	501	41991	1583	125699

$$\text{Mean} = \frac{\sum f_i x_i}{n}$$

$$= \frac{1583}{20} = 79,15$$

Simpangan baku

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

$$= \sqrt{\frac{125699 - \frac{(1583)^2}{20}}{20-1}}$$

$$= 4,757$$

Varians

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

$$= \frac{20(125699) - (1583)^2}{20(20-1)}$$

$$= 43,18$$

B. Kelompok Kontrol

1. Data Pretest

a. Banyak Data

$$\text{Nilai terbesar} = 60$$

$$\text{Nilai terkecil} = 30$$

$$\text{Rentang kelas} = 60 - 30 = 30$$

b. Banyak Interval Kelas

$$\text{Banyak interval} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 20 = 5,29 \sim 6$$

c. Panjang Interval

$$\text{Panjang interval} = \frac{30}{6} = 5$$

d. Distribusi

Interval	Fi	Xi	Xi ²	FiXi	FiXi ²
30 – 35	1	32,5	1056,25	32,5	1056,25
36 – 41	3	38,5	1482,25	115,5	4446,75
42 – 47	5	44,5	1980,25	222,5	9901,25
48 – 53	3	50,5	2550,25	151,5	7650,75
54 – 59	3	56,5	3192,25	169,5	9576,75
60 – 65	5	62,5	3906,25	312,5	19531,25
Jumlah	20	285	14167,5	1004	52163

$$\text{Mean} = \frac{\sum f_i x_i}{n}$$

$$= \frac{1004}{20} = 50,20$$

Simpangan baku

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

$$= \sqrt{\frac{52163 - \frac{(1004)^2}{20}}{20-1}}$$

$$= 8,567$$

Varians

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

$$= \frac{20(52163) - (1004)^2}{20(20-1)}$$

$$= 92,75$$

2. Data Posttest

a. Banyak Data

$$\text{Nilai terbesar} = 85$$

$$\text{Nilai terkecil} = 55$$

$$\text{Rentang kelas} = 85 - 55 = 30$$

b. Banyak Interval Kelas

$$\text{Banyak interval} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 20 = 5,29 \sim 6$$

c. Panjang Interval

$$\text{Panjang interval} = \frac{30}{6} = 5$$

g. Distribusi

Interval	Fi	Xi	Xi ²	FiXi	FiXi ²
55 – 60	8	57,5	3306,25	460	26450
61 – 66	5	63,5	4032,25	317,5	20161,25
67 – 72	2	69,5	4830,25	139	9660,5
73 – 78	4	75,5	5700,25	302	22801
79 – 84	0	86,5	7482,25	0	0
85 – 90	1	87,5	7656,25	87,5	7656,25
Jumlah	20	440	33007,5	1306	86729

$$\text{Mean} = \frac{\sum f_i x_i}{n}$$

$$= \frac{1306}{20} = 65,3$$

Simpangan baku

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

$$= \sqrt{\frac{86729 - \frac{(1306)^2}{20}}{20-1}}$$

$$= 7,881$$

Varians

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

$$= \frac{20(86729) - (1306)^2}{20(20-1)}$$

$$= 76,17$$

Lampiran 13

Perhitungan Uji Normalitas

A. Kelompok Eksperimen

1. Data pretest

No	X	Zi	F(Z)	S(Z)	F(Z)-S(Z)
1	30	-1,512	0,066	0,036	0,030
2	30	-1,512	0,066	0,071	0,006
3	35	-1,187	0,117	0,107	0,010
4	35	-1,187	0,117	0,143	0,026
5	35	-1,187	0,117	0,179	0,062
6	35	-1,187	0,117	0,214	0,097
7	40	-0,861	0,195	0,250	0,055
8	40	-0,861	0,195	0,286	0,091
9	40	-0,861	0,195	0,321	0,127
10	45	-0,535	0,295	0,357	0,063
11	45	-0,535	0,295	0,393	0,098
12	45	-0,535	0,295	0,429	0,134
13	50	-0,209	0,413	0,464	0,051
14	50	-0,209	0,413	0,500	0,087
15	55	0,116	0,540	0,536	0,004
16	55	0,116	0,540	0,571	0,032
17	55	0,116	0,540	0,607	0,067
18	65	0,768	0,773	0,643	0,131
19	65	0,768	0,773	0,679	0,095
20	70	1,094	0,858	0,714	0,143
21	70	1,094	0,858	0,750	0,108
22	70	1,094	0,858	0,786	0,072
23	70	1,094	0,858	0,821	0,036
24	70	1,094	0,858	0,857	0,001
25	70	1,094	0,858	0,893	0,035
26	70	1,094	0,858	0,929	0,071
27	75	1,419	0,915	0,964	0,050
28	75	1,419	0,915	1,000	0,085

Berdasarkan uji normalitas menggunakan uji lilliefors didapatkan hasil $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,143 < 0,167$) dengan derajat signifikansi 95% ($\alpha = 0,05$). L_{hitung} merupakan $|F(Z) - S(Z)|$ terbesar. Dalam tabel tersebut diberi warna merah. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data tersebut normal.

2. Data posttest

No	X	Z _i	F(Z)	S(Z)	F(Z) - S(Z)
1	70	-1,926	0,033	0,036	0,003
2	75	-1,027	0,181	0,071	0,110
3	75	-1,027	0,181	0,107	0,074
4	75	-1,027	0,181	0,143	0,039
5	75	-1,027	0,181	0,179	0,003
6	75	-1,027	0,181	0,214	0,033
7	75	-1,027	0,181	0,250	0,069
8	75	-1,027	0,181	0,286	0,104
9	75	-1,027	0,181	0,321	0,140
10	80	-0,128	0,500	0,357	0,143
11	80	-0,128	0,500	0,393	0,107
12	80	-0,128	0,500	0,429	0,071
13	80	-0,128	0,500	0,464	0,036
14	80	-0,128	0,500	0,500	0,000
15	80	-0,128	0,500	0,536	0,036
16	80	-0,128	0,500	0,571	0,071
17	80	-0,128	0,500	0,607	0,107
18	80	-0,128	0,500	0,643	0,143
19	85	0,770	0,820	0,679	0,141
20	85	0,770	0,820	0,714	0,106
21	85	0,770	0,820	0,750	0,070
22	85	0,770	0,819	0,786	0,033
23	85	0,770	0,819	0,821	0,003
24	85	0,770	0,819	0,857	0,039
25	90	1,669	0,967	0,893	0,074
26	90	1,669	0,967	0,929	0,039
27	90	1,669	0,967	0,964	0,003
28	90	1,669	0,967	1,000	0,033

Berdasarkan uji normalitas menggunakan uji lilliefors didapatkan hasil $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,143 < 0,167$) dengan derajat signifikansi 95% ($\alpha = 0,05$). L_{hitung} merupakan $|F(Z) - S(Z)|$ terbesar. Dalam tabel tersebut diberi warna merah. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data tersebut normal.

B. Kelompok Kontrol

1. Data pretest

No	X	Zi	F(Z)	S(Z)	F(Z)-S(Z)
1	30	-2,165	0,015	0,036	0,020
2	40	-1,239	0,108	0,071	0,036
3	40	-1,239	0,108	0,107	0,000
4	40	-1,239	0,108	0,143	0,035
5	40	-1,239	0,108	0,179	0,071
6	45	-0,777	0,218	0,214	0,003
7	45	-0,777	0,218	0,250	0,032
8	45	-0,777	0,218	0,286	0,068
9	45	-0,777	0,218	0,321	0,104
10	45	-0,777	0,218	0,357	0,139
11	50	-0,314	0,378	0,393	0,015
12	50	-0,314	0,378	0,429	0,050
13	50	-0,314	0,378	0,464	0,086
14	55	0,149	0,560	0,500	0,060
15	55	0,149	0,560	0,536	0,024
16	55	0,149	0,560	0,571	0,012
17	60	0,611	0,729	0,607	0,122
18	60	0,611	0,729	0,643	0,086
19	60	0,611	0,729	0,679	0,051
20	60	0,611	0,729	0,714	0,015
21	60	0,611	0,729	0,750	0,021
22	60	0,611	0,729	0,786	0,057
23	65	1,074	0,858	0,821	0,036
24	65	1,074	0,858	0,857	0,001
25	65	1,074	0,858	0,893	0,035

Berdasarkan uji normalitas menggunakan uji lilliefors didapatkan hasil $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,139 < 0,167$) dengan derajat signifikansi 95% ($\alpha = 0,05$). L_{hitung} merupakan $|F(Z) - S(Z)|$ terbesar. Dalam tabel tersebut diberi warna merah. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data tersebut normal.

2. Data postest

No	X	Zi	F(Z)	S(Z)	F(Z)-S(Z)
1	60	-1,190	0,184	0,036	0,148
2	60	-1,190	0,184	0,071	0,113
3	60	-1,190	0,184	0,107	0,077
4	60	-1,190	0,184	0,143	0,041
5	60	-1,190	0,184	0,179	0,006
6	60	-1,190	0,184	0,214	0,030
7	60	-1,190	0,184	0,250	0,066
8	65	-0,606	0,382	0,286	0,096
9	65	-0,606	0,382	0,321	0,061
10	65	-0,606	0,382	0,357	0,025
11	65	-0,606	0,382	0,393	0,011
12	65	-0,606	0,382	0,429	0,046
13	70	-0,021	0,618	0,464	0,154
14	70	-0,021	0,618	0,500	0,118
15	70	-0,021	0,618	0,536	0,082
16	70	-0,021	0,618	0,571	0,046
17	70	-0,021	0,618	0,607	0,011
18	70	-0,021	0,618	0,643	0,025
19	75	0,564	0,816	0,679	0,137
20	75	0,564	0,816	0,714	0,102
21	75	0,564	0,816	0,750	0,066
22	80	1,149	0,933	0,786	0,147
23	80	1,149	0,933	0,821	0,112
24	80	1,149	0,933	0,857	0,076
25	80	1,149	0,933	0,893	0,040
26	85	1,733	0,982	0,929	0,054
27	85	1,733	0,982	0,964	0,018
28	85	1,733	0,982	1,000	0,018

Berdasarkan uji normalitas menggunakan uji lilliefors didapatkan hasil $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,154 < 0,167$) dengan derajat signifikansi 95% ($\alpha = 0,05$). L_{hitung} merupakan $|F(Z) - S(Z)|$ terbesar. Dalam tabel tersebut diberi warna merah. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data tersebut normal.

Lampiran 14

Perhitungan Uji Homogenitas

Rumus untuk menghitung homogenitas suatu data adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

F = Nilai uji F

S_1^2 = Varians terbesar

S_2^2 = Varians terkecil

A. Data pretest

$$F = \frac{92,75}{58,16} = 1,59$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut didapatkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,59 < 1,90$) dengan taraf signifikansi 95% ($\alpha = 5\%$). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data tersebut mempunyai varians yang sama atau homogen.

B. Data posttest

$$F = \frac{76,17}{43,18} = 1,76$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut didapatkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,76 < 1,90$) dengan taraf signifikansi 95% ($\alpha = 5\%$). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data tersebut mempunyai varians yang sama atau homogen.

Lampiran 15

Perhitungan Uji Hipotesis (Uji-t)

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{[Mx - My]}{\sqrt{\left(\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{Nx + Ny - 2}\right) \left(\frac{1}{Nx} + \frac{1}{Ny}\right)}}$$

Keterangan:

M = nilai rata – rata hasil per kelompok

Y = deviasi setiap nilai Y_1 dan Y_2

X = deviasi setiap nilai X_1 dan X_2

N = jumlah peserta test

Dengan,

$$Mx = \frac{\sum X}{N}$$

$$My = \frac{\sum Y}{N}$$

$$= \frac{710}{20} = 35,5$$

$$= \frac{330}{20} = 16,5$$

$$\sum x^2 = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}$$

$$\sum y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}$$

$$= 26100 - \frac{(710)^2}{20} = 895$$

$$= 7800 - \frac{(330)^2}{20} = 2355$$

Maka,

$$T = \frac{[Mx - My]}{\sqrt{\left(\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{Nx + Ny - 2}\right) \left(\frac{1}{Nx} + \frac{1}{Ny}\right)}}$$
$$= \frac{[35,5 - 16,54]}{\sqrt{\left(\frac{895 + 2355}{20 + 20 - 2}\right) \left(\frac{1}{20} + \frac{1}{20}\right)}} = 1,49$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji hipotesis di atas, didapatkan hasil $t_{hitung} < t_{0,05}$ ($1,49 < 1,99$). Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima.

siswa	Kelompok Eksperimen			
	Pretest	Posttest	Beda(X)	X^2
1	50	90	40	1600
2	40	75	35	1225
3	50	75	25	625
4	50	80	30	900
5	45	80	35	1225
6	30	75	45	2025
7	45	80	35	1225
9	50	75	25	625
10	40	80	40	1600
12	55	90	35	1225
13	50	75	25	625
14	40	80	40	1600
15	40	80	40	1600
16	35	75	40	1600
18	50	85	35	1225
19	30	75	45	2025
20	50	80	30	900
22	50	75	25	625
23	35	75	40	1600
24	35	80	45	2025
	870	1580	710	26100

siswa	Kelompok Kontrol			
	Pretest	Posttest	Beda(X)	X ²
1	50	60	10	100
3	60	65	5	25
4	60	75	15	225
5	50	60	10	100
6	40	65	25	625
7	45	70	25	625
8	40	75	35	1225
9	30	75	45	2025
10	50	75	25	625
12	45	60	15	225
13	60	65	5	25
14	55	60	5	25
15	40	60	20	400
16	45	55	10	100
17	55	55	0	0
18	45	65	20	400
19	60	70	10	100
21	45	60	15	225
22	55	65	10	100
23	60	85	25	625
	990	1320	330	7800

Lampiran 16

Tabel Z

Kumulatif sebaran frekuensi normal
(Area di bawah kurva normal baku dari 0 sampai z)

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

Dipergunakan untuk kepentingan Praktikum dan Kuliah Statistika Agrotek cit. Ade

Lampiran 17

Nilai Kritis Untuk Uji Liliefors

	Tarat nyata α				
	0.01	0.05	0.10	0.15	0.20
n = 4	0.417	0.381	0.352	0.319	0.300
5	0.405	0.337	0.315	0.299	0.285
6	0.364	0.319	0.294	0.277	0.265
7	0.348	0.300	0.276	0.258	0.247
8	0.331	0.285	0.261	0.244	0.233
9	0.311	0.271	0.249	0.233	0.223
10	0.294	0.258	0.239	0.224	0.215
11	0.284	0.249	0.230	0.217	0.206
12	0.275	0.242	0.223	0.212	0.199
13	0.268	0.234	0.214	0.202	0.190
14	0.261	0.227	0.207	0.194	0.183
15	0.257	0.220	0.201	0.187	0.177
16	0.250	0.213	0.195	0.182	0.173
17	0.245	0.206	0.289	0.177	0.169
18	0.239	0.200	0.184	0.173	0.166
19	0.235	0.195	0.179	0.169	0.163
20	0.231	0.190	0.174	0.166	0.160
25	0.200	0.173	0.158	0.147	0.142
30	0.187	0.161	0.144	0.136	0.131
n > 30	1.031	0.886	0.805	0.768	0.736

Lampiran 18

Tabel "r"

df = (N-2)	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189

Lampiran 19

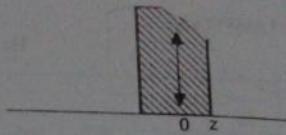
Tabel "t"

LAMPIRAN: V

Nilai Persentil untuk Distribusi t

NU = db

(Bilangan dalam Badan Daftar Menyatakan t_p)



NU	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,925}$	$t_{0,90}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,583	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,700	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,280	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,280	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,689	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,08	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,648	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	2,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
00	2,58	2,33	1,06	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Sumber: Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A. dan Yates F. Table 111, Oliver & Boyd Ltd. Edinburgh.

$t_{0,995}$ untuk tes 2 ekor dengan $t_{0,01}$
 $t_{0,975}$ untuk tes dua ekor dengan $t_{0,05}$

pendekatan Praktik

Lampiran 20

Surat – surat Penelitian

Nama Mahasiswa : Liliik Adhi Purwoko
NIM : 10505241015

Dosen Pembimbing : Drs. Pusoko Prapto, M.T
Program Studi : Pend Teknik Sipil dan Perencanaan

Judul TAS
Pengaruh Metode Accelerated Learning Terhadap
Hasil belajar Mekanika Teknik Siswa Pada Konsep
Resultante Gaya di SMK N 1 Magelang



No.	HARI / TANGGAL BIMBINGAN	MATERI BIMBINGAN	HASIL / SARAN BIMBINGAN	PARAF DOSEN PEMBIMBING
1	Kamis/16/10/2014	BAB I	Pembentulan Rumusan Masalah	✓
2	Jumat/11/10/2014	BAB I	Melanjutkan BAB II	✓
3	Kamis/16/10/2014	BAB II	Menyelesaikan Sumber Lahan Praktis	✓
4	Rabu/22/10/2014	BAB II	Penulisan kerangka berpikir (lanjut bab III)	✓
5	Kamis/30/10/2014	BAB III	Alasan pemakaian rumus pada uji T.	✓
6	Jumat/31/10/2014	BAB I - 3	Proposal/pengurusan sert	✓

NO.	HARI / TANGGAL BIMBINGAN	MATERI BIMBINGAN	HASIL / SARAN BIMBINGAN	PARAF DOSEN PEMBIMBING
7 Kabu/24 Pe. 2014	BAB II & BAB III	-	Dr. Lee	J.

KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.

NOMOR : 070/PT.Siper/2014
TENTANG
PENGANGKATAN PANITIA PENGUJI TUGAS AKHIR SKRIPSI
BAGI
MAHASISWA F.T. UNY
ATAS NAMA : **Lilik Adhi Purwoko**

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Menimbang : 1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhinya persyaratan untuk mengikuti ujian Skripsi bagi mahasiswa F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA, dipandang perlu untuk dilaksanakan ujian Skripsi dengan tertib dan lancar serta penentuan hasilnya dapat dinilai secara obyektif.
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud dipandang perlu mengangkat Panitia Penguji Tugas Akhir Skripsi dengan Keputusan Dekan.

Mengingat : 1. Undang-Undang RI : Nomor 2 Tahun 1989
2. Peraturan Pemerintah RI : Nomor 60 Tahun 1999
3. Keputusan Presiden RI : Nomor 93 Tahun 1999 ; Nomor 305 M Tahun 1999
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 0464/O/1992 ; Nomor 274/O/1999
5. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional RI : Nomor 003/O/2001
6. Keputusan Rektor UNY : Nomor 529/H39/KP/2007

Mengingat pula : Keputusan Dekan F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA Nomor 042 Tahun 1989

MEMUTUSKAN

Menetapkan Pertama : Mengangkat Panitia Penguji Skripsi bagi mahasiswa F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA yang susunan personalianya sebagai berikut :

1. Ketua / Pembimbing : Drs. Pusoko Prapto, MT
2. Penguji Utama I : Drs. Suparman, M.Pd
3. Penguji Utama II : Dr. V. Lilik Hariyanto, M.Pd

Bagi mahasiswa :
Nama/No. Mahasiswa : Lilik Adhi Purwoko / 10505241015
Jurusan : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Kedua : Ujian dilaksanakan pada hari Senin, tanggal 26 Januari 2015 mulai pukul 11.00 sampai dengan selesai, bertempat di ruang Sidang Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan.

Ketiga : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.

Ditetapkan : di Yogyakarta
Pada tanggal : 21 Januari 2015





UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KESEDIAAN MENJADI DOSEN PEMBIMBING
TUGAS AKHIR (D3) / SKRIPSI (S1)

FRM/TSP/14-00
02 Juli 2007

Kepada Yth : Drs. Pusoko Prapto, M.T.....

Dengan ini saya :

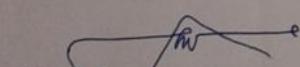
Nama : Lilik Adhi Purwoko.....
NIM : 10505241015.....
Prodi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan.....

Memohon kesediaan Bapak/Ibu Dosen untuk menjadi pembimbing dalam Tugas Akhir/Skripsi saya, dengan judul:

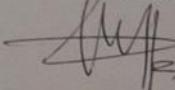
Bidang : Pendidikan
Judul : ~~Penelitian~~ Efektivitas metode pembelajaran
Accelerated learning pada mata pelajaran
Mekanika teknik di CNAK NI Magelang
Rencana waktu :(bulan)
Penyelesaian

Yogyakarta,2004.

Kesediaan Calon Dosen Pembimbing


(Drs. Pusoko Prapto, M.T.....)
NIP : 19531205 197803 1004

Mahasiswa


(Lilik Adhi Purwoko.....)
NIM : 10505241015.....

Mengetahui,
Koordinator TA / Skripsi

(Drs. Suparman, M.Pd.....)
NIP : 19550715 198002 100

SURAT PERMOHONAN VALIDASI

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Bapak Drs. H. Imam Muchoyar, M.Pd.
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan
di Fakultas Teknik UNY

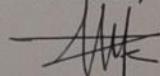
Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Lilik Adhi Purwoko
NIM : 10505241015
Program Studi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan
Judul TAS : Pengaruh Metode Accelerated Learning Terhadap Hasil Belajar Mekanika Teknik Siswa Pada Konsep Resultante Gaya di SMK N 1 Magelang

dengan hormat memohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan terima kasih.

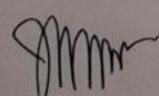
Yogyakarta, November 2014
Pemohon,



Lilik Adhi Purwoko
NIM 10505241015

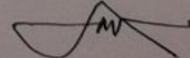
Mengetahui,

Kaprodi PTSP,



Drs. Amat Jaedun, M.Pd.
NIP : 19610808 198601 1 001

Pembimbing TAS,



Drs. Pusoko Prapto, M.T
NIP : 19531205 197803 1 002

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Drs. H. Imam Muchoyar, M.Pd.

NIP : 19491125 197603 1 001

Jurusan : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Lilik Adhi Purwoko

NIM : 10505241015

Program Studi: Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Judul TAS : Pengaruh Metode Accelerated Learning Terhadap Hasil Belajar Mekanika Teknik Siswa Pada Konsep Resultante Gaya di SMK N 1 Magelang

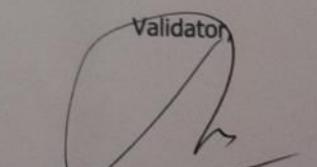
Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian
 Layak digunakan dengan perbaikan
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, November 2014


Validator
Drs. H. Imam Muchoyar, M.Pd.
19491125 197603 1 001

Catatan:

- Beri tanda ✓

Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama Mahasiswa : Lilik Adhi Purwoko

NIM : 10505241015

Judul TAS : Pengaruh Metode Accelerated Learning Terhadap Hasil Belajar Mekanika Teknik Siswa Pada Konsep Resultante Gaya di SMK N 1 Magelang

No.	Variabel	Saran/Tanggapan
1	Perbaikan	Perbaikan. Yth pada soal pertama & ketiga, dua tipe hanya & bedah pasif & negatif pun yang cocok. Namun, instrumen jumlahnya, sebaiknya ditambah. Berikut merupakan perbaikan dan koreksi punya.
2	Komentar Umum/Lain-lain:	

Yogyakarta, November 2014

Validator

Drs. H. Imam Muchayat, M.Pd.
19491125 197603 1 001

SURAT PERMOHONAN VALIDASI

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Bapak Drs. Suparman, M.Pd.
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan
di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Lilik Adhi Purwoko

NIM : 10505241015

Program Studi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Judul TAS : Pengaruh Metode Accelerated Learning Terhadap Hasil Belajar Mekanika Teknik Siswa Pada Konsep Resultante Gaya di SMK N 1 Magelang

dengan hormat memohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.

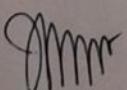
Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, November 2014
Permohonan,


Lilik Adhi Purwoko
NIM 10505241015

Mengetahui,

Kaprodi PTSP,

Pembimbing TAS,

Drs. Amat Jaedun, M.Pd.
NIP : 19610808 198601 1 001

Drs. Pusoko Prapto, M.T
NIP : 19531205 197803 1 002

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Drs. Suparman, M.Pd.

NIP : 19550715 198003 1 006

Jurusan : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Lilik Adhi Purwoko

NIM : 10505241015

Program Studi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Judul TAS : Pengaruh Metode Accelerated Learning Terhadap Hasil Belajar Mekanika Teknik Siswa Pada Konsep Resultante Gaya di SMK N 1 Magelang

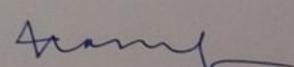
Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian
 Layak digunakan dengan perbaikan
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 30 November 2014

Validator,



Drs. Suparman, M.Pd.
19550715 198003 1 006

Catatan:

- Beri tanda ✓

Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama Mahasiswa : Liliik Adhi Purwoko NIM : 10505241015
Judul TAS : Pengaruh Metode Accelerated Learning Terhadap Hasil Belajar Mekanika Teknik Siswa Pada Konsep Resultante Gaya di SMK N 1 Magelang

No.	Variabel	Saran/Tanggapan
		<p>Penelitian ini PTK, sebaiknya guna yg melakukannya.</p> <p>Mhs boleh memilih tipe kertas yg guna.</p> <p>Mhs menggunakan proses yg Checklist dan instrumen yg diperlukan untuk perbaikan tugas berikutnya.</p> <p>Hari kedepan yg diusahakan</p> <p>Soal ts dikembangkan dg Kompetensi di SMK</p>
	Komentar Umum/Lain-lain:	<p>Rik penulisnya cspersama, kelimpahan konten yg sibuk pada problem apa ? (bahan gaji)</p> <p>yg dalam dr bahan dpt dptkan hasil belajar atau proses pembelajaran.</p>

Yogyakarta, 30 November 2014

Validator,



Drs. Suparman, M.Pd.
19550715 198003 1 006



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK



Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281

Certificate No. QSC 00592

Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734

website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

Nomor: 3278/H34/PL/2014

01 Desember 2014

Lamp. :

Hal : Ijin Penelitian

Yth.

- 1 . Gubernur DIY c.q. Ka. Biro Adm. Pembangunan Setda DIY
- 2 . Gubernur Provinsi Jawa Tengah c.q. Ka. Bappeda Provinsi Jawa Tengah
- 3 . Walikota Kota Magelang c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kota Magelang
- 4 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Provinsi Jawa Tengah
- 5 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Kota Magelang
- 6 . Kepala SMK N 1 Magelang

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Pengaruh Metode Accelerated Learning Terhadap Hasil Belajar Mekanika Teknik Siswa pada Konsep Resultante Gaya, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Lilik Adhi Purwoko	10505241015	Pend. Teknik Sipil & Perenc. - S1	SMK N 1 Magelang

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :

Nama : Pusoko Prapto, MT

NIP : 19531205 197803 1 002

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Bulan Desember 2014 s/d Februari 2015.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.


Dekan I
D. Sunaryo Soenarto
NIP. 19580630 198601 1 001

Tembusan :

Ketua Jurusan



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BANDAR KESATUAN BANGSA DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT
(BADAN KESBANGLINMAS)
Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta - 55233
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 01 Desember 2014

Nomor : 074 / 2604 / Kesbang / 2014
Perihal : Rekomendasi Izin Penelitian

Kepada Yth. :
Gubernur Jawa Tengah
Up. Kepala Badan Penanaman Modal Daerah
Provinsi Jawa Tengah
Di
SEMARANG

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Teknik UNY
Nomor : 3278 / H34 / PL / 2014
Tanggal : 01 Desember 2014
Perihal : Ijin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset / penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : " PENGARUH METODE ACCELERATED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR MEKANIKA TEKNIK SISWA PADA KONSEP RESULTANTE GAYA DI SMK N 1 MAGELANG ", kepada:

Nama : LILIK ADHI PURWOKO
NIM : 10505241015
C.P : 085743313606
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan
Fakultas : Teknik UNY
Lokasi : SMK N 1 Magelang, Provinsi Jawa Tengah
Waktu : Desember 2014 s.d Februari 2015

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

Kepada yang bersangkutan diwajibkan :

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset / penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset / penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset / penelitian dimaksud;
3. Melaporkan hasil riset / penelitian kepada Badan Kesbanglinmas DIY.

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

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth. :
1. Gubernur DIY (sebaagi...)



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH**

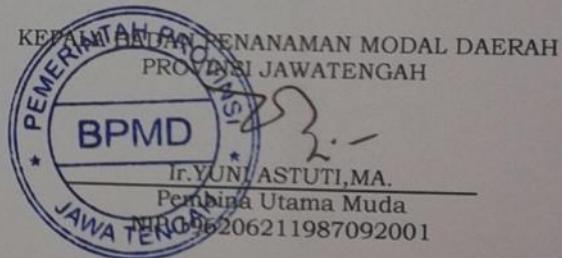
Alamat : Jl. Mgr. Soegioprano No. 1 Telepon : (024) 3547091 – 3547438 – 3541487
Fax : (024) 3549560 E-mail : bpmd@jatengprov.go.id <http://bpmd.jatengprov.go.id>
Semarang - 50131

Nomor : 070/1737
Lampiran : 1 (Satu) Lembar
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Semarang, 03 Desember 2014
Kepada
Yth. Walikota Magelang
u.p. Kepala Badan Kesbangpol dan
Linmas Kota.Magelang.

Dalam rangka memperlancar pelaksanaan kegiatan penelitian bersama ini terlampir disampaikan Rekomendasi Penelitian Nomor. 070/2410/09.2/2014 Tanggal 03 Desember 2014 atas nama LILIK ADHI PURWOKO dengan judul proposal PENGARUH METODE ACCELERATE LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR MEKANIKA TEKNIK SISWA PADA KONSENTRASI GAYA DI SMK N 1 MAGELANG , untuk dapat ditindaklanjuti.

Demikian untuk menjadi maklum dan terimakasih.



Tembusan :

1. Gubernur Jawa Tengah (sebagai laporan);
2. Kepala Badan Kesbangpol dan Linmas Provinsi Jawa Tengah;
3. Kepala Badan Kesbanglinmas Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta;
4. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta ;
5. Sdr. LILIK ADHI PURWOKO;
6. Arsip,-



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH**

Alamat : Jl. Mgr. Soegioprano No. 1 Telepon : (024) 3547091 – 3547438 – 3541487
Fax : (024) 3549560 E-mail : bpmd@jatengprov.go.id <http://bpmd.jatengprov.go.id>
Semarang - 50131

REKOMENDASI PENELITIAN

NOMOR : 070/2410/04.2/2014

- Dasar** : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tanggal 20 Desember 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian;
2. Peraturan Gubernur Jawa Tengah No. 74 Tahun 2012 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Pelayanan Terpadu Satu Pintu Pada Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah;
3. Peraturan Gubernur Jawa Tengah No. 67 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah sebagaimana telah diubah dengan peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 27 Tahun 2014.

Memperhatikan : Surat Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor. 074/2604/Kesbang/2014 tanggal 01 Desember 2014 Perihal : Rekomendasi Izin Penelitian.

Kepala Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah, memberikan rekomendasi kepada :

1. Nama : LILIK ADHI PURWOKO
2. Alamat : Karangampel Rt.013/Rw.006 ,Kel.Tampirwetan, Kec.Candimulyo, Kab.Magelang, Provinsi Jawa Tengah.
3. Pekerjaan : Mahasiswa S1.

Untuk : Melakukan Penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan rincian sebagai berikut :

- a. Judul Proposal : PENGARUH METODE ACCELERATED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR MEKANIK TEKNIK SISWA PADA KONSEP RESULTANTE GAYA DI SMK N 1 MAGELANG.
- b. Tempat / Lokasi : SMK Negeri 1 Magelang, Provinsi Jawa Tengah.
- c. Bidang Penelitian : Pendidikan.
- d. Waktu Penelitian : Desember 2014 s.d. Februari 2015.
- e. Penanggung Jawab : Drs. Pusoko Prapto, MT
- f. Status Penelitian : Baru.
- g. Anggota Peneliti : -
- h. Nama Lembaga : Universitas Negeri Yogyakarta.

Ketentuan yang harus ditaati adalah :

- a. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat setempat /Lembaga swasta yang akan dijadikan obyek lokasi;
- b. Pelaksanaan kegiatan dimaksud tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan;
- c. Setelah pelaksanaan kegiatan dimaksud selesai supaya menyerahkan hasilnya kepada Kepala Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah;
- d. Apabila masa berlaku Surat Rekomendasi ini sudah berakhir, sedang pelaksanaan kegiatan belum selesai, perpanjangan waktu harus diajukan kepada instansi pemohon dengan menyertakan hasil penelitian sebelumnya;
- e. Surat rekomendasi ini dapat diubah apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Semarang, 03 Desember 2014



BADAN KESATUAN BANGSA POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT

II. Pangeran Diponegoro Nomor 61 Kota Magelang Telp. (0293) 364873 dan 364708

SURAT REKOMENDASI SURVEY / RISET
Nomor: 070 / 1295 / 360/2014

Nomor : 070 / 1295 / 360 / 2014

✓ KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT

- 1 Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Setempat/Lembaga Swasta yang akan dijadikan obyek lokasi untuk mendapatkan petunjuk seperlunya dengan menunjukkan Surat Rekomendasi ini.
 - 2 Pelaksanaan survey/riset tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan. Untuk penelitian yang mendapat dukungan dana dari sponsor, baik dari dalam negeri maupun luar negeri, agar dijelaskan pada saat mengajukan perijinan. Tidak membahas masalah Politik dan/atau agama yang dapat menimbulkan terganggunya stabilitas keamanan dan keterlibatan
 - 3 Surat Rekomendasi dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang Surat Rekomendasi ini tidak mentaati/mengindahkan peraturan yang berlaku atau obyek penelitian tersebut untuk menerima Peneliti
 - 4 Setelah survey/riset selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada Badan Kesbang Pol dan Linmas Kota Magelang
 - 5 Surat Rekomendasi Penelitian / Riset ini berlaku dari : *Desember s/d Februari 2015*
Demikian harap menjadikan perhalian dan maklum

Magelang, 8 Desember 2011

an WALIKOTA MAGELANG

DANKESBANGPOI

KOTA MAGE~~L~~ANG

Joko Wahidin, SH, MM
Pembina Organisasi Muda
NPWP 19590325 199103 1 004