

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
*STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION* DALAM  
MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR  
SISWA PADA MATA PELAJARAN PENGETAHUAN  
DASAR TEKNIK MESIN  
SMK N 1 PURWOREJO**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



Disusun oleh:  
Teguh Widodo  
11503247020

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2014**

## PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan judul

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
*STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION* DALAM  
MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA  
MATA PELAJARAN PENGETAHUAN DASAR TEKNIK MESIN SMK N  
1 PURWOREJO**

Disusun oleh Teguh widodo

NIM.11503247020

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

Yogyakarta, 2014  
Pembimbing,

**Prof. Dr. Thomas Sukardi**  
NIP. 19531125 197803 1 002

**PENGESAHAN**

Tugas Akhir Skripsi

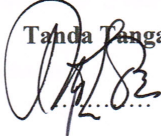


**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION (STAD) DALAM  
MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA  
MATA PELAJARAN PENGETAHUAN DASAR TEKNIK MESIN  
SMK N 1 PURWOREJO**

Disusun oleh:

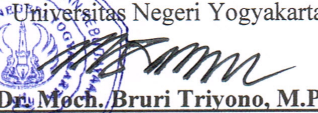
Teguh Widodo

NIM. 11503247020

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
pada tanggal 14 Mei 2014 dan dinyatakan lulus.

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. Thomas Sukardi	Ketua Penguji		2/10 2014
Dr. B. Sentot Wijanarko, MT	Sekretaris Penguji		20/9/14
Suyanto, M.Pd, MT	Penguji Utama		30/09/14

Yogyakarta, September 2014

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Yogyakarta  
  
**Dr. Moch. Bruri Trivono, M.Pd.**  
NIP. 19560216 198603 1 003



## HALAMAN MOTTO

Kawula mung saderma, mobah mosik kersaning hyang sukmo  
(Lakukan yang kita bisa, setelahnya serahkan kepada Tuhan)

Jangan melihat masa lalu dengan penyesalan, jangan pula melihat masa depan  
dengan penuh ketakutan, tapi lihatlah keadaan di sekitarmu dengan penuh  
kesadaran

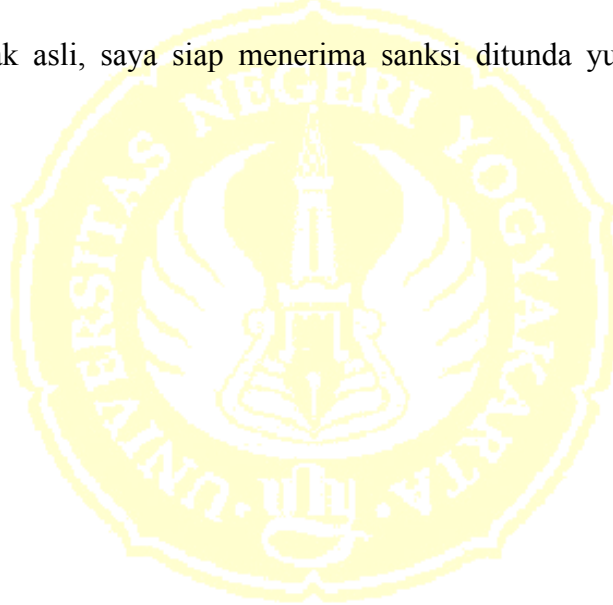
Sebaik - baiknya hidup manusia adalah jika ia mampu memberikan manfaat bagi  
orang lain

Tidak semua kemudahan memberikan kebahagiaan. Tidak semua kesulitan  
membawa penderitaan

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya 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 atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.



Yogyakarta, 2014  
Yang menyatakan,

**Teguh Widodo**  
NIM. 11503247020

## PERSEMBAHAN

Dengan mengucap rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, tugas akhir skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Ayahanda (Mujiono) tercinta yang selalu membimbing dan menjadi panutan dalam hidupku.
2. Ibunda (Rahayu) tercinta, yang tak henti-hentinya selalu mencurahkan doa dan kasih sayang padaku.
3. Prof. Dr. Thomas Sukardi yang telah sabar dalam membimbing penyusunan skripsi ini.
4. Kakak dan adikku tercinta, yang selalu memberikan dukungan kepada saya.
5. Sahabat-sahabatku seperjuangan PKS angkatan 2011

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
*STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION* DALAM  
MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR  
SISWA PADA MATA PELAJARAN PENGETAHUAN  
DASAR TEKNIK MESIN  
SMK N 1 PURWOREJO**

Oleh :  
Teguh Widodo  
NIM. 115032470220

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) pada mata pelajaran Pengetahuan Dasar Teknik Mesin kelas X TPA SMK N 1 Purworejo, dan untuk mengetahui motivasi dan hasil belajar siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada mata pelajaran Pengetahuan Dasar Teknik Mesin kelas X TPA SMK N 1 Purworejo.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Penelitian ini dilaksanakan dalam II siklus yang setiap siklusnya menggunakan langkah perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Jumlah siswa yang menjadi subjek penelitian ada 32 siswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket motivasi, lembar *posstest*, dan LKS sebagai penunjang dalam pengaplikasian model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Data tentang motivasi diperoleh melalui angket dan dianalisis menggunakan uji t. Data tentang prestasi belajar diperoleh melalui tes yang kemudian dibandingkan, untuk mengetahui signifikansinya dilakukan uji t. Data hasil motivasi dan prestasi belajar dikorelasikan menggunakan korelasi *product moment*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD mampu meningkatkan motivasi berdasarkan kenaikan rata-rata tetapi berdasarkan uji t peningkatannya tidak signifikan. Peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran pengetahuan dasar teknik mesin dapat dilihat pada nilai rata-rata siswa yang semula pada siklus I sebesar 5,98 meningkat menjadi 7,40 pada siklus II tetapi berdasarkan uji t peningkatannya tidak signifikan. Korelasi antara motivasi belajar dan prestasi belajar korelasi *product moment* dan dilihat pada tabel interpretasi terhadap koefisien korelasi menunjukkan adanya korelasi yang sangat kuat antara motivasi belajar dan prestasi belajar.

Kata kunci: *Student Teams Achievement Division* (STAD), motivasi dan hasil belajar.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik, hidayah dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) Dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Dasar Teknik Mesin SMK N 1 Purworejo.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan kerjasama berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Dr. Wagiran, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin
4. Prof. Dr. Thomas Sukardi., selaku pembimbing, yang dengan penuh kesabaran dan perhatian telah membimbing, memberikan arahan, masukan, motivasi dan nasehat serta berbagai ilmu pengetahuan kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan baik.
5. Dr. Dwi Rahdiyanta, selaku dosen pembimbing akademik

6. Wargono, S.Pd., selaku guru sekaligus pembimbing di sekolah, yang telah membantu dan bersedia bekerjasama dengan penulis dalam melaksanakan penelitian
7. Keluargaku yang senantiasa memberikan doa dan dorongan semangat sepanjang waktu
8. Dhani Setiana S.Pd dan Anshori Febrianto S.Pd yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini
9. Rekan-rekan PKS angkatan 2011, serta semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dalam penyusunan skripsi ini

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan. Semoga Allah SWT berkenan memberikan balasan pahala atas segala amal dan budi baik yang telah dilakukan dari semua pihak yang membantu hingga selesainya skripsi ini. Amin anin ya robbal 'alamiin.

Yogyakarta, 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN .....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv

### **BAB I PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah .....	3
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Penelitian .....	4
F. Manfaat Penelitian .....	5

### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

A. Deskripsi Teori.....	6
1. Model Pembelajaran .....	6
a. Pengertian Model Pembelajaran .....	6
b. Macam – macam model pembelajaran .....	7
2. Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD .....	22
a. Pengertian Model Pembelajaran STAD .....	22
b. Langkah –langkah pembelajaran kooperatif model STAD .....	24
3. Motivasi Belajar .....	27
a. Pengertian Motivasi .....	27
b. Pengertian Motivasi Belajar .....	28
c. Peran Motivasi Dalam Pembelajaran .....	30

4. Hasil Belajar .....	31
a. Pengertian Hasil Belajar .....	31
5. Pembelajaran Pengetahuan Dasar Teknik Mesin (PDTM).....	37
B. Hasil Penelitian yang Relevan .....	38
C. Kerangka Berpikir .....	38

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

A. Jenis dan Desain Penelitian .....	40
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	44
C. Subjek Penelitian .....	46
D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumentasi .....	46
1. Teknik Pengumpulan Data .....	44
2. Instrumen Penelitian .....	47
E. Teknik Analisis Data .....	48

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....	51
1. Pelaksanaan Tindakan Model Pembelajaran Tipe STAD pada Siklus I...51	
2. Pelaksanaan Tindakan Model Pembelajaran Tipe STAD pada Siklus II .58	
B. Pembahasan.....	66
1. Motivasi Belajar.....	66
2. Hasil Belajar.....	68
3. Korelasi antara motivasi dan prestasi belajar .....	69

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	71
B. Implikasi .....	72
C. Saran .....	72
DAFTAR PUSTAKA .....	98
LAMPIRAN .....	100

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Perkembangan skor individu.....	26
Tabel 2. Rencana Tindakan Siklus I .....	42
Tabel 3. Tindakan dan waktu penelitian .....	45
Tabel 4. Interpretasi terhadap koefisien korelasi.....	49
Tabel 5. Deskripsi statistik .....	63
Tabel 6. Kisi-kisi instrumen angket .....	102
Tabel 7. Kisi-kisi instrumen soal .....	106
Tabel 8. Kisi-kisi instrumen soal .....	107
Tabel 9. Besaran vektor dan skalar .....	118
Tabel 10. Besaran-besaran dasar (SI) .....	122
Tabel 11. Besaran turunan dan saunnya.....	122
Tabel 12. Macam-macam sistem satuan .....	125
Tabel 13. Standar Awalan.....	125
Tabel 14. Perkembangan skor individu dan kelompok siklus I .....	126
Tabel 15. Perkembangan skor individu dan kelompok siklus II.....	127
Tabel 16. Tabel penolong untuk menghitung SD nilai siklus I .....	128
Tabel 17. Tabel penolong untuk menghitung SD nilai siklus II .....	130
Tabel 18. Deskripsi statistik.....	132
Tabel 19. Rekapitulasi angket motivasi siklus I.....	135
Tabel 20. Tabel penolong untuk menghitung SD motivasi siklus I.....	136
Tabel 21. Rekapitulasi angket motivasi siklus II .....	138
Tabel 22. Tabel penolong untuk menghitung SD motivasi siklus II .....	139
Tabel 23. Deskripsi statistik.....	141
Tabel 24. Tabel rata-rata motivasi siklus I dan siklus II .....	143
Tabel 25. Tabel rata-rata nilai siklus I dan siklus II.....	144
Tabel 26. Tabel penolong untuk menghitung korelasi .....	145

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Angket Motivasi Siswa .....	77
Lampiran 2. Soal Siklus I dan siklus II .....	81
Lampiran 3. Materi Pembelajaran .....	92
Lampiran 4. Silabus .....	116
Lampiran 5. RPP .....	118
Lampiran 6. Perkembangan Skor Individu .....	124
Lampiran 7. Hasil Belajar I.....	126
Lampiran 8. Motivasi .....	133
Lampiran 7. Rekapitulasi Hasil Belajar Siklus I.....	132
Lampiran 8. Rekapitulasi Hasil Belajar Siklus II .....	133
Lampiran 9. Korelasi.....	140
Lampiran 10. Dokumentasi.....	145
Lampiran 11. surat Pernyataan <i>Judgement</i> .....	148
Lampiran 12. Surat Perijinan Penelitian .....	152
Lampiran 17. Kartu Bimbingan Skripsi .....	157

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan salah satu upaya menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Untuk itu kebijakan sistem pendidikan nasional perlu diprioritaskan pada aspek potensi sumber daya manusia. Hal ini mengingat perlunya pemenuhan tenaga yang trampil dan handal dalam menghadapi globalisasi dan pasar bebas, dimana bangsa ini harus siap berkompetensi dengan bangsa asing.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), sebagai pendidikan kejuruan menurut penjelasan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (UU Sisdiknas) Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 15, merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta terutama untuk bekerja dalam bidang keahlian tertentu. Secara khusus, tujuan SMK adalah mempersiapkan peserta didik agar mampu: (1) bekerja, baik secara mandiri atau mengisi lowongan pekerjaan yang ada, sebagai tenaga kerja tingkat menengah, sesuai keahlian dan ketrampilannya; (2) memilih karier, ulet dan gigih dalam berkompetensi, dan mengembangkan sikap profesional dalam bidang keahlian yang diminatinya; serta (3) mengembangkan diri di kemudian hari melalui jejang pendidikan yang lebih tinggi.

Faktor terpenting dalam pendidikan adalah proses pembelajaran. Dalam serangkaian proses pembelajaran di sekolah, kegiatan belajar mengajar merupakan kegiatan yang penting. Itu berarti salah satu faktor penyebab

berhasil atau tidaknya tujuan pembelajaran di sekolah, banyak tergantung pada situasi kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan di dalam kelas.

Berdasarkan Observasi dan wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru jurusan pemesinan di SMK Negeri 1 Purworejo, memberikan gambaran pada peneliti bahwa hampir sebagian guru mesin masih menggunakan metode pembelajaran yang konvensional untuk pembelajaran teori di kelas, yaitu pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher center learning*), cara guru mengajar masih dengan mencatat di papan tulis kemudian ditulis oleh siswa di buku kemudian guru menerangkan materinya. Hal ini menyebabkan siswa yang duduk di bagian belakang kurang aktif di dalam pembelajaran, sehingga mengakibatkan terpecahnya perhatian siswa oleh hal-hal lain seperti berbicara dengan teman yang lain dan bermain *handphone*, dan akan membuat waktu yang seharusnya dimanfaatkan untuk pembelajaran menjadi tidak efektif, perhatian siswa terhadap guru rendah, dan guru merasa kurang diperhatikan saat menerangkan.

Berdasarkan berbagai permasalahan yang ada, maka perlu adanya solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu solusi yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut dengan cara melakukan inovasi metode pembelajaran yang digunakan. Dengan harapan siswa agar lebih aktif, fokus dan perhatian siswa pada saat pembelajaran berlangsung, yang nantinya akan berpengaruh pada peningkatan motivasi siswa untuk belajar dan akan berakibat pada meningkatnya prestasi siswa. Untuk itu, model pembelajaran

yang dirasa tepat adalah dengan menggunakan model pembelajaran tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD).

Dengan menggunakan model pembelajaran ini, diharapkan permasalahan guru mata pelajaran dalam pembelajaran yaitu kurangnya keaktifan, fokus, motivasi dan pemahaman siswa dalam mengikuti pembelajaran akan teratasi. Karena hal tersebut maka akan berdampak pada prestasi belajar siswa.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi beberapa pokok permasalahan, yaitu:

1. Guru kurang kreatif menggunakan metode yang lebih menarik untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.
2. Tidak ada minat belajar siswa menggunakan metode yang disampaikan oleh guru.
3. Siswa tidak punya motivasi untuk belajar sehingga membuat siswa kurang aktif, kurang fokus dan kurang perhatian dalam pembelajaran di kelas, perhatian siswa masih terpecah dengan hal lain seperti bercanda dengan teman, bermain *Handphone*.
4. Sebagian besar prestasi belajar siswa belum sesuai dengan standar kelulusan minimum yaitu 7,00.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan berbagai masalah yang teridentifikasi di atas, dan mengingat keterbatasan kemampuan, waktu dan tenaga, maka penelitian ini

hanya akan membatasi pada peningkatan hasil belajar dan motivasi siswa mengikuti proses belajar pengetahuan dasar teknik mesin kelas X SMK N 1 Purworejo.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah model pembelajaran tipe STAD dapat meningkatkan motivasi siswa kelas X SMK N 1 Purworejo?
2. Apakah model pembelajaran tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMK N 1 Purworejo?
3. Apakah ada korelasi antara motivasi belajar dengan prestasi belajar menggunakan model STAD siswa kelas X SMK N 1 Purworejo?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran tipe STAD pada pelajaran Pengetahuan Dasar Teknik Mesin Kelas X SMK N 1 Purworejo dapat terlaksana.
2. Untuk mengetahui motivasi dan hasil belajar siswa dengan model pembelajaran tipe STAD pada mata pelajaran Pengetahuan Dasar Teknik Mesin kelas X SMK N 1 Purworejo.

## **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat antara lain bagi:

### **1. Guru jurusan pemesinan**

- a. Guru dapat memiliki alternatif model pembelajaran STAD untuk menyampaikan materi.
- b. Sebagai motivasi untuk melakukan inovasi model pembelajaran dalam penyampaian materi.

### **2. Untuk peserta didik**

- a. Siswa lebih aktif dan kreatif dalam kegiatan belajar dan membangkitkan motivasi untuk meningkatkan hasil belajar.
- b. Untuk melatih siswa menjalin komunikasi dan kerja team dalam kelompok belajar.

### **3. Untuk Sekolah**

- a. Mendorong guru agar lebih kreatif dalam melaksanakan pembelajaran
- b. Memberikan informasi baru tentang sejauh mana efektifitas penggunaan model pembelajaran STAD.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Model Pembelajaran**

###### **a. Pengertian Model Pembelajaran**

Pada proses pembelajaran di institusi pendidikan untuk menyampaikan materi yang akan diberikan oleh pengajar kepada peserta didik dibutuhkan cara yang tepat agar penyampaian materi dapat maksimal diserap peserta didik, cara tersebut seringkali disebut dengan metode, tahapan atau pendekatan. Teknik pembelajaran seringkali disamakan artinya dengan metode pembelajaran. Teknik adalah jalan, alat, atau media yang digunakan oleh guru untuk mengarahkan kegiatan peserta didik ke arah tujuan yang ingin dicapai menurut Gerlach dan Ely dalam buku Hamzah B. Uno (2007: 2).

Metode pembelajaran adalah cara yang dipergunakan guru dalam mengadakan hubungan dengan siswa pada saat berlangsungnya pengajaran, oleh karena itu peranan metode pembelajaran sebagai alat untuk menciptakan proses mengajar dan belajar. Dengan metode ini diharapkan tumbuh berbagai kegiatan belajar siswa sehubungan dengan kegiatan mengajar guru, dengan kata lain terciptalah interaksi edukatif. Proses interaksi ini akan berjalan dengan lancar dimana siswa banyak berperan aktif, oleh sebab itu metode pembelajaran yang baik

adalah metode yang dapat menumbuhkan kegiatan belajar siswa (Nana Sudjana, 2009: 76).

Menurut *Dick and Carey* (1985) dalam Rusman menyebutkan bahwa strategi pembelajaran adalah suatu perangkat materi dan prosedur pembelajarann yang digunakan bersama-sama untuk menimbulkan hasil belajar pada peserta didik atau siswa.

Dalam proses belajar banyak model pembelajaran yang dipilih sesuai dengan materi yang disampaikan oleh guru. Macam-macam model pembelajaran tersebut antara lain: Model Pembelajaran Kontekstual, Model Pembelajaran Kooperatif, Model Pembelajaran Quantum, Model Pembelajaran Terpadu, Model Pembelajaran Berbasis masalah (PBL), Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*), Model Pembelajaran diskusi. Berikut ini beberapa penjabaran dari model pembelajaran tersebut.

## **b. Macam-macam Model Pembelajaran**

### **1) Model pembelajaran kontekstual**

Menurut Elaine B. Johnson dalam Rusman (2012: 187) mengatakan pembelajaran kontekstual adalah sebuah sistem yang merangsang otak untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan makna, lebih lanjut Elaine mengatakan bahwa pembelajaran yang cocok dengan otak yang menghasilkan makna dengan menghubungkan muatan akademis dengan konteks dari kehidupan sehari-hari siswa.

Pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang dilakukan dengan cara mengaplikasikan materi kedalam kehidupan sehari-hari.

## **2) Model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*)**

Menurut (Nur, 2000:7) Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) adalah model pembelajaran yang berpusat pada guru, yang mempunyai 5 langkah dalam pelaksanaannya, yaitu menyiapkan siswa menerima pelajaran, demonstrasi, pelatihan terbimbing, umpan balik, dan pelatihan lanjut

## **3) Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)**

Menurut Rusman (2010:229), Pembelajaran berbasis masalah adalah sebuah pembelajaran yang mengembangkan masalah sebagai model pembelajaran yang memungkinkan siswa mengembangkan ketrampilan berpikir (Penalaran, komunikasi, dan koneksi)

Menurut Sugianto (2009:151) dirancang untuk membantu mencapai tujuan-tujuan seperti meningkatkan keterampilan intelektual dan investigative, memahami peran orang dewasa, dan membantu siswa untuk menjadi pelajar yang mandiri.

## **4) Model Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*)**

### **a) Pengertian Pembelajaran Kooperatif**

Manusia memerlukan kerja sama karena manusia merupakan makhluk sosial yang mempunyai potensi, latar belakang, serta harapan masa depan yang berbeda-beda. kerja sama merupakan kebutuhan yang sangat penting artinya bagi ke-

langsungan hidup. Tanpa kerja sama, tidak akan ada individu, keluarga, organisasi, atau sekolah. Tanpa kerja sama kehidupan akan punah (Lie, 2002:27)

Menurut Rusman (2010:202) Pembelajaran kooperatif merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya berjumlah 4 sampai 6 siswa dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen.

Menurut Suherman dkk (2003:260) ada beberapa hal yang perlu dipenuhi dalam *cooperative learning* agar lebih menjamin para siswa bekerja secara kooperatif, hal tersebut meliputi: pertama para siswa yang tergabung dalam suatu kelompok harus merasa bahwa mereka adalah bagian dari sebuah tim dan mempunyai tujuan bersama yang harus dicapai. Kedua para siswa yang tergabung dalam sebuah kelompok harus menyadari bahwa masalah yang mereka hadapi adalah masalah kelompok dan bahwa berhasil atau tidaknya kelompok itu akan menjadi tanggung jawab bersama oleh seluruh anggota kelompok itu. Ketiga untuk mencapai hasil yang maksimum, para siswa yang tergabung dalam kelompok itu harus berbicara satu sama lain dalam mendiskusikan masalah yang dihadapinya.

**b) Karakteristik model pembelajaran kooperatif**

Menurut Rusman (2010:207), Karakteristik atau ciri-ciri pembelajaran kooperatif dapat dapat dijelaskan sebagai berikut:

- (1) Pembelajaran secara tim
- (2) Didasarkan pada manajemen kooperatif
- (3) Kemauan untuk bekerjasama
- (4) Keterampilan bekerjasama

Unsur-unsur dasar pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

- (1) Siswa dalam kelompoknya haruslah beranggapan bahwa mereka sehidup sepenanggungan bersama.
- (2) Siswa bertanggungjawab atas segala sesuatu di dalam kelompoknya.
- (3) Siswa harus beranggapan bahwa semua anggota dalam kelompok mempunyai tujuan yang sama.
- (4) Siswa harus berbagi tugas dan tanggungjawab yang sama di antara anggota kelompok.
- (5) Siswa akan dikenakan evaluasi atau diberikan hadiah atau penghargaan yang juga akan dikenakan kepada semua anggota kelompok.
- (6) Siswa berbagi kepemimpinan
- (7) Siswa diminta pertanggung jawaban secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.

### c) Prinsip-prinsip pembelajaran Kooperatif

Menurut Roger dan David Johnson (Lie,2008) ada 5 unsur dasar dalam pembelajaran kooperatif, yaitu:

- (1) Prinsip ketergantungan positif (*positive interpedence*), yaitu dalam pembelajaran kooperatif, keberhasilan penyelesaian tugas tergantung pada usaha yang dilakukan oleh kelompok tersebut. Keberhasilan kerja kelompok ditentukan oleh kinerja masing-masing anggota kelompok. Oleh karena itu, semua anggota dalam kelompok akan merasakan saling ketergantungan.
- (2) Tanggung jawab perseorangan (*individual accountability*), yaitu keberhasilan kelompok sangat tergantung dari masing-masing anggota kelompoknya. Oleh karena itu setiap anggota kelompok mempunyai tanggung jawab yang harus dikerjakan dalam kelompok tersebut.
- (3) Interaksi tatap muka, yaitu memberikan kesempatan yang luas kepada setiap anggota kelompok untuk bertatap muka untuk melakukan interaksi dan diskusi untuk saling memberi dan menerima informasi dari anggota kelompok lain.
- (4) Partisipasi dan komunikasi, yaitu melatih siswa untuk dapat berpartisipasi aktif dan berkomunikasi dalam kegiatan pembelajaran.

- (5) Evaluasi proses kelompok yaitu, menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerja sama mereka, agar selanjutnya bias bekerja sama dengan lebih efektif.

**d) Model-model pembelajaran kooperatif**

Menurut Rusman (2010:213) ada beberapa variasi jenis model pembelajaran kooperatif, walaupun prinsip dasar dari pembelajaran kooperatif ini tidak berubah, jenis-jenis model tersebut adalah sebagai berikut:

**(1) Model *Jigsaw***

Model pembelajaran kooperatif model *jigsaw* adalah sebuah model belajar kooperatif yang menitik beratkan kepada kerja kelompok siswa dalam bentuk kelompok kecil, seperti yang diungkapkan Lie (1993:73), bahwa pembelajaran kooperatif model *jigsaw* ini merupakan model belajar kooperatif dengan cara siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri atas empat sampai dengan enam orang secara heterogen dan siswa bekerja sama saling ketergantungan positif dan bertanggung jawab secara mandiri.

Dalam model pembelajaran *jigsaw* ini siswa memiliki banyak kesempatan untuk mengemukakan pendapat, dan mengelolah informasi yang didapat dan dapat meningkatkan keterampilan berkomunikasi, anggota kelompok bertanggung

jawab atas keberhasilan kelompoknya dan ketuntasan bagian materi yang dipelajari, dan dapat menyampaikan kepada kelompoknya (Rusman, 2008:203).

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

Menurut Rusman (2010: 218) Langkah-langkah pembelajaran model *jigsaw* adalah sebagai berikut:

- (a) Siswa dikelompokkan dengan anggota 4 sampai 5 orang
- (b) Tiap orang dalam tim di beri dan tugas yang berbeda
- (c) Anggota dari tim yang berbeda dengan penugasan yang membentuk kelompok baru (kelompok ahli).
- (d) Setelah kelompok ahli berdiskusi, tiap kelompok asal dan menjelaskan kepada anggota kelompok tentang sub bab yang mereka kuasai.
- (e) Tiap tim mempresentasikan hasil diskusi
- (f) Pembahasan

(g) Penutup

## **(2) Model Investigasi Kelompok (*Group Investigation*)**

Rusman (2010:220) Strategi belajar investigasi kelompok dikembangkan oleh Shlomo Sharan dan Yael Sharan dari Universitas Tel Aviv, Israel. Secara umum perencanaan pengorganisasian kelas dengan menggunakan teknik kooperatif investigasi kelompok adalah dengan membentuk kelompok beranggotakan 2 sampai 6 orang, tiap kelompok bebas memilih subtopik dari keseluruhan materi yang akan diajarkan, dan kemudian membuat atau menghasilkan laporan kelompok. Selanjutnya tiap kelompok mempresentasikan laporannya kepada seluruh kelas, untuk berbagi dan saling tukar informasi temuan mereka.

Adapun deskripsi mengenai langkah-langkah metode investigasi kelompok dapat dikemukakan sebagai berikut, Rusman (2010: 221):

### **(a) Seleksi topik**

Siswa memilih berbagai sub topik dalam suatu wilayah masalah umum yang biasanya digambarkan lebih dahulu oleh guru. Para siswa selanjutnya diorganisasikan menjadi kelompok-kelompok yang berorientasi pada tugas (*task oriented groups*) yang beranggotakan 2 hingga 6

orang. Komposisi kelompok heterogen baik dalam jenis kelamin, etnik maupun kemampuan akademik.

**(b) Merencanakan kerjasama**

Guru dan siswa merencanakan berbagai prosedur belajar khusus, tugas dan tujuan umum yang konsisten dengan berbagai topik dan subtopik yang telah dipilih dari langkah di atas.

**(c) Implementasi**

Siswa melaksanakan rencana yang telah dirumuskan pada langkah (b). Pembelajaran harus melibatkan berbagai aktivitas dan ketrampilan dengan variasi yang luas dan mendorong para siswa untuk menggunakan berbagai sumber baik yang terdapat di dalam maupun di luar sekolah. Guru secara terus-menerus mengikuti kemajuan tiap kelompok dan memberikan bantuan jika diperlukan

**(d) Analisis dan sintesis**

Siswa menganalisis dan mensintesis berbagai informasi yang diperoleh pada langkah (c) dan merencanakan agar dapat diringkaskan dalam suatu penyajian yang menarik di depan kelas.

**(e) Penyajian hasil akhir**

Semua kelompok menyajikan suatu presentasi yang menarik dari berbagai topik yang telah dipelajari agar semua siswa dalam kelas saling terlibat dan mencapai suatu perspektif yang luas mengenai topik tersebut, presentasi kelompok dikoordinir oleh guru.

**(f) Evaluasi**

Guru beserta siswa melakukan evaluasi mengenai kontribusi tiap kelompok terhadap pekerjaan kelas sebagai suatu keseluruhan. Evaluasi dapat mencakup tiap siswa secara individu atau kelompok, atau keduanya.

**(3) Model *Make a Match* (membuat pasangan)**

Menurut Rusman (2010:223) Metode *make a match* merupakan salah satu jenis metode dalam pembelajaran kooperatif, dan Metode ini dikembangkan oleh Lorna Curran (1994).

Penerapan metode ini dimulai dengan teknik, yaitu siswa disuruh mencari pasangan kartu yang merupakan jawaban/soal sebelum batas waktunya, siswa dapat mencocokkan kartunya diberi poin.

Langkah-langkah pembelajarannya adalah sebagai berikut, Rusman (2010: 223):

- (a) Guru menyiapkan beberapa kartu yang berisi beberapa konsep/topik yang cocok untuk sesi *review* (satu sisi kartu berupa kartu soal dan sisi sebaliknya berupa jawaban).
- (b) Setiap siswa mendapat satu kartu dan memikirkan jawaban atau soal dari kartu yang dipegang.
- (c) Siswa mencari pasangan yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya (kartu soal/kartu jawaban).
- (d) Siswa yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu diberi poin.
- (e) Setelah satu babak kartu dikocok lagi agar tiap siswa mendapat kartu yang berbeda dari sebelumnya.
- (f) Kesimpulan

#### **(4) Model TGT (*Teams Games Tournament*)**

Menurut Saco (Rusman :224), dalam TGT siswa memainkan permainan dengan anggota-anggota tim lain untuk memperoleh skor bagi tim mereka masing-masing. Permainan dapat disusun guru dalam bentuk kuis berupa pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi pelajaran. Kadang-kadang dapat juga diselingi dengan pertanyaan yang berkaitan dengan kelompok (identitas kelompok).

Permainan dalam TGT dapat berupa pertanyaan-pertanyaan yang ditulis pada kartu-kartu yang diberi angka. Tiap siswa mengambil sebuah kartu yang diberi angka tadi

dan berusaha untuk menjawab pertanyaan yang sesuai dengan angka tersebut. Turnamen harus memungkinkan semua siswa dari semua tingkat kemampuan untuk menyumbangkan poin bagi kelompoknya. Prinsipnya, soal sulit untuk anak pintar dan soal mudah untuk anak yang kurang pintar. Hal ini dimaksudkan agar semua anak mempunyai kemungkinan memberi skor bagi kelompoknya. Permainan yang dikemas dalam bentuk turnamen ini dapat berperan sebagai penilaian alternatif atau dapat pula sebagai *review* materi pembelajaran.

TGT adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menempatkan siswa dalam kelompok-kelompok belajar yang beranggotakan 5 sampai 6 siswa yang memiliki kemampuan, jenis kelamin dan suku yang berbeda. Guru menyajikan materi, dan siswa bekerja dalam kelompok masing-masing. Dalam kerja kelompok guru memberikan LKS kepada setiap kelompok. Tugas yang diberikan dikerjakan bersama-sama dengan anggota kelompoknya. Apabila ada dari anggota kelompok yang tidak mengerti dengan tugas yang di berikan maka anggota kelompok yang lain bertanggung jawab untuk memberikan jawaban atau menjelaskannya, sebelum mengajukan pertanyaan tersebut kepada guru.

Menurut Slavin (Rusman, 2010: 225) pembelajaran kooperatif tipe TGT terdiri dari 5 langkah tahapan, yaitu tahap penyajian kelas (*class precentation*), belajar dalam kelompok (*teams*), permainan (*Games*), pertandingan (*Tournament*), dan penghargaan kelompok (*team re-cognition*). Berdasarkan apa yang di ungkapkan oleh Slavin, maka model pembelajaran kooperatif tipe TGT memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- (a) Siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil
- (b) *Games tournament*
- (c) Penghargaan kelompok

#### **(5) Model Struktural**

Menurut pendapat Spencer dan Miguel kagan (Rusman, 2010: 225) bahwa terdapat enam komponen utama dalam pembelajaran kooperatif tipe pendekatan struktural. Keenam komponen itu adalah:

##### **(a) Struktur dan konstruk yang berkaitan**

Premis dasar dari pendekatan struktural adalah bahwa ada hubungan kuat antara yang siswa lakukan dan yang siswa pelajari, yaitu interaksi di dalam kelas telah memberi pengaruh besar pada perkembangan siswa pada sisi soal, kognitif, dan akademisnya. Konstruksi dan perolehan pengetahuan, perkembangan bahasa dan kognisi,

dan perkembangan ketrampilan social merupakan fungsi dari situasi dimana siswa berinteraksi.

**(b) Prinsip-prinsip dasar**

Ada empat prinsip dasar yang penting untuk pendekatan struktural pembelajaran kooperatif, yaitu interaksi serentak, partisipasi sejajar, interdependensi positif, dan akuntabilitas perseorangan.

**(c) Pembentukan kelompok dan pembentukan kelas**

Kagan (Rusman 2010: 225) membedakan lima tujuan pembentukan kelompok dan memberikan struktur yang tepat untuk masing-masing. Kelima tujuan pembentukan kelompok itu adalah agar dikenal, identitas kelompok, dukungan timbal balik, menilai perbedaan, dan mengembangkan energi.

**(d) Kelompok**

Kelompok belajar kooperatif memiliki identitas kelompok yang kuat, yang idealnya terdiri dari empat anggota yang berlangsung lama. Kagan (Rusman, 2010: 226) membedakan empat kelompok belajar tersebut, yaitu: kelompok heterogen, kelompok acak, kelompok minat, dan kelompok bahasa heterogen.

**(e) Tata kelola**

Dalam kelas kooperatif ditekankan adanya interaksi siswa dengan siswa, untuk itu manajemen melibatkan berbagai ketrampilan berbeda. Beberapa dari perhatian manajemen diperkenalkan bersamaan dengan pengenalan kelompok, termasuk susunan tempat duduk, tingkat suara, pemberian arahan, distribusi dan penyimpanan materi kelompok, serta metode pembentukan sikap kelompok.

**(f) Ketrampilan sosial**

*The structured natural approach* untuk memperoleh ketrampilan sosial menggunakan empat alat, yakni: peran dan gerakan pembuka, pemodelan dan penguatan, struktur dan penstrukturan, dan refleksi dan waktu perencanaan.

**(g) Model *Student Teams Achievement Division* (STAD)**

Menurut Slavin (2007) yang dikutip Rusman (2010: 213) model STAD merupakan variasi pembelajaran kooperatif yang paling banyak diteliti, model ini juga sangat mudah diadaptasi. Lebih jauh mengenai model pembelajaran STAD akan dijelaskan pada sub bab berikut ini.

## **2. Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD)**

### **a. Pengertian Model Pembelajaran STAD**

Pembelajaran model *student teams achievement division* (STAD) merupakan bagian dari metode pembelajaran kooperatif. Metode pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) tidak sama dengan sekedar belajar dalam kelompok. Ada unsur-unsur dasar *cooperative learning* yang membedakan dengan pembagian kelompok yang dilakukan asal-asalan. Pelaksanaan prosedur metode *cooperative learning* dengan benar akan memungkinkan pendidik mengelola kelas dengan lebih efektif (Anita Lie, 2010 : 29).

Pembelajaran kooperatif model *student teams achievement division* (STAD) merupakan salah satu model kooperatif yang menekankan pada adanya aktifitas dan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi maksimal (Isjoni, 2010: 74). Pembelajaran kooperatif ini dapat berjalan dengan efektif pada diri siswa bila ditanamkan unsur-unsur dasar belajar kooperatif. Dengan dilaksanakannya model pembelajaran kooperatif secara berkesinambungan dapat dijadikan sebagai sarana bagi guru untuk melatih dan mengembangkan siswa pada aspek kognitif, afektif dan psikomotorik siswa, khususnya keterampilan sosial siswa untuk bekal hidup bermasyarakat (Isjoni, 2010: 102)

Model ini dikembangkan oleh Robert Slavin dan teman-temannya di universitas John Hopkin. Menurut Slavin dalam Rusman (2010:213) dalam STAD siswa dibagi menjadi kelompok beranggotakan 4 sampai 6 orang yang beragam kemampuan, jenis kelamin dan sukunya. Guru memberikan suatu pelajaran dan siswa-siswa didalam kelompok tersebut memastikan bahwa anggota kelompok itu bisa menguasai pelajaran tersebut, kemudian siswa menjalani kuis perseorangan tentang materi tersebut, dan pada saat itu mereka tidak boleh saling membantu satu sama lain. Nilai-nilai hasil kuis siswa diperbandingkan dengan nilai rata-rata mereka sendiri yang diperoleh sebelumnya, dan nilai-nilai itu di berikan hadiah berdasarkan pada seberapa tinggi peningkatan yang biasa mereka capai atau seberapa tinggi nilai itu melampaui nilai mereka sebelumnya. Nilai-nilai ini kemudian dijumlah untuk mendapat nilai kelompok, dan kelompok yang mendapatkan nilai tertinggi mendapat sertifikat atau hadiah yang lainnya. STAD adalah yang paling tepat untuk mengajarkan materi pelajaran ilmu pasti, matematika terapan, penggunaan bahasa, geografi dan ketrampilan pemetaan.

Slavin juga memaparkan bahwa gagasan utama dibelakang STAD adalah memacu siswa agar saling mendorong dan membantu satu sama lain untuk menguasai ketrampilan yang diajarkan oleh guru. Jika siswa menginginkan kelompok memperoleh hadiah maka mereka harus mendorong dan membantu teman sekelompok untuk melakukan

yang terbaik, memperlihatkan norma-norma belajar itu penting, berharga dan menyenangkan. Para siswa diberi waktu untuk bekerja sama tetapi tidak saling membantu ketika menjalani kuis, sehingga setiap siswa harus menguasai materi ini (tanggung jawab individu).

#### **b. Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif Model STAD**

Menurut Rusman (2010:215) ada 5 langkah utama di dalam pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran STAD, yaitu:

##### **1) Penyampaian Tujuan dan Motivasi**

Menyampaikan tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran tersebut dan memotivasi siswa untuk belajar.

##### **2) Pembagian Kelompok**

Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok, dimana setiap kelompoknya terdiri dari 4 sampai 6 siswa yang memprioritaskan heterogen atau keragaman.

##### **3) Presentasi Guru**

Guru menyampaikan materi pelajaran dengan terlebih dahulu menjelaskan tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan tersebut serta pentingnya pokok bahasan tersebut di pelajari. Guru member motivasi siswa agar dapat belajar dengan aktif dan kreatif.

##### **4) Kegiatan Belajar dalam Tim (Kerja Tim)**

Siswa belajar dalam kelompok yang telah dibentuk. Guru menyiapkan lembaran kerja sebagai pedoman bagi kerja kelompok,

sehingga semua anggota menguasai dan masing-masing memberikan kontribusi.

#### **5) Kuis (Evaluasi)**

Guru mengevaluasi hasil belajar melalui kuis tentang materi yang dipelajari dan memberikan penilaian terhadap hasil kerja masing-masing kelompok.

#### **6) Penghargaan Prestasi Tim**

Perhitungan skor dihitung berdasarkan skor awal, skor awal diperoleh dari hasil nilai ulangan materi sebelumnya. Ada beberapa tahapan-tahapan yang harus dilakukan sebelum memberikan penghargaan prestasi tim, yaitu:

- a) Menghitung skor individu
- b) Menurut slavin (Rusman, 2010:216), untuk menghitung perkembangan skor individu dihitung sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

**Tabel 1.** Tabel perkembangan skor individu

No	Skor Test	Skor Perkembangan Individu
1	Lebih dari 10 poin dibawah skor awal	5
2	10 hingga 1 poin dibawah skor awal	10
3	Skor awal sampai 10 poin diatasnya	20
4	Lebih dari 10 poin diatas skor awal	30
5	Nilai sempurna (tidak berdasarkan skor awal)	30

**c) Menghitung skor kelompok**

Perhitungan skor dikelompok dilakukan dengan cara menjumlahkan masing-masing perkembangan skor individu dan hasilnya dibagi sesuai jumlah anggota kelompok. Pemberian penghargaan diberikan berdasarkan perolehan skor rata-rata yang dikategorikan menjadi kelompok baik, kelompok hebat dan kelompok super. Adapun kriteria yang digunakan untuk menentukan pemberian penghargaan terhadap kelompok adalah:

- (1) Kelompok dengan skor rata-rata 15, sebagai kelompok baik
- (2) Kelompok dengan skor rata-rata 20, sebagai kelompok hebat.
- (3) Kelompok dengan skor rata-rata 25 sebagai kelompok super.

d) Pemberian hadiah dan pengakuan skor kelompok

Setelah masing-masing kelompok atau tim memperoleh predikat, guru memberikan hadiah atau penghargaan kepada masing-masing kelompok sesuai dengan prestasinya.

### **3. Motivasi Belajar**

#### **a. Pengertian Motivasi**

Menurut Oemar Hamalik (2005: 158), Motivasi adalah suatu perubahan energi dalam pribadi seseorang yang ditandai dengan timbulnya afektif (perasaan) dan reaksi untuk mencapai tujuan.

Menurut Hamzah B. Uno (2011: 5), motivasi merupakan kekuatan yang mendorong seseorang melakukan sesuatu untuk mencapai tujuan. Motivasi adalah dorongan dasar yang menggerakkan seseorang bertingkah laku. Dorongan ini berada dalam diri seseorang yang menggerakkan untuk melakukan sesuatu, dengan dorongan dalam dirinya. Motivasi juga dapat dikatakan sebagai perbedaan antara dapat melaksanakan dan mau melaksanakan. Motivasi lebih dekat pada kemauan untuk melaksanakan tugas untuk mencapai tujuan.

Sugihartono, dkk. (2007: 20), mengartikan motivasi sebagai suatu kondisi yang menyebabkan atau menimbulkan perilaku tertentu dan yang memberi arah serta ketahanan pada tingkah laku tersebut. Menurut Depdiknas, motivasi adalah dorongan yang timbul pada diri seseorang, sadar atau tidak sadar untuk melakukan suatu tindakan

dengan tujuan tertentu, atau usaha yang dapat menyebabkan seseorang/kelompok orang tertentu tergerak melakukan suatu keinginan untuk mencapai tujuan yang dikehendakinya, atau mendapat kepuasan dengan perbuatannya (Koko Triantoro, 2012: 11).

Dari beberapa pengertian motivasi yang telah dipaparkan diatas, dapat disimpulkan bahwa motivasi adalah dorongan energi yang timbul pada diri seseorang/individu, dimana dorongan tersebut dapat menimbulkan kemauan melakukan sesuatu untuk mencapai tujuan yang diinginkannya. Atau dapat diartikan motivasi adalah suatu usaha yang dapat memberikan pengaruh pada seseorang/ kelompok untuk melakukan suatu keinginan untuk mencapai tujuan tertentu atau kepuasan atas perbuatannya.

#### **b. Pengertian Motivasi Belajar**

Hamzah B. Uno (2011: 23), mengatakan bahwa motivasi belajar adalah dorongan internal dan eksternal pada siswa-siswa yang sedang belajar untuk mengadakan perubahan tingkah laku.

Motivasi dan belajar tidak dapat dipisahkan, karena kedua hal tersebut saling mempengaruhi satu sama lain. Belajar adalah perubahan tingkah laku secara relatif permanen dan secara potensial terjadi sebagai hasil dari praktek atau penguatan, yang dilandasi untuk mencapai tujuan tertentu. Sedangkan motivasi merupakan suatu keinginan/hasrat, yang disebabkan oleh rangsangan tertentu, sehingga

seseorang berkeinginan untuk melakukan aktivitas belajar yang lebih giat dan semangat (Hamzah B. Uno, 2011: 23).

Motivasi belajar dapat timbul karena faktor intrinsik, berupa hasrat dan keinginan berhasil dan dorongan kebutuhan belajar, harapan akan cita-cita. Sedangkan faktor ekstrinsiknya adalah adanya penghargaan, lingkungan belajar yang kondusif, dan kegiatan belajar yang menarik. Kedua faktor tersebut disebabkan oleh rangsangan tertentu, sehingga seseorang berkeinginan untuk melakukan aktivitas belajar yang lebih giat dan semangat.

Hakikat motivasi belajar adalah dorongan internal dan eksternal pada siswa-siswa yang sedang belajar untuk mengadakan perubahan tingkah laku, pada umumnya dengan beberapa indikator atau unsur yang mendukung. Hal itu mempunyai peranan besar dalam keberhasilan seseorang dalam belajar. Menurut Hamzah B. uno (2011:23) Indikator motivasi belajar dapat diklarifikasikan sebagai berikut:

- 1) Adanya hasrat dan keinginan berhasil
- 2) Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar
- 3) Adanya harapan dan cita-cita masa depan
- 4) Adanya penghargaan dalam belajar
- 5) Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar

6) Adanya lingkungan belajar yang kondusif, sehingga memungkinkan seseorang siswa dapat belajar dengan baik. (Hamzah B. Uno, 2008 : 23).

Enam indikator di atas, merupakan indikator keberhasilan dalam meningkatkan motivasi belajar yang di ungkapkan oleh Hamzah. B. Uno.

Indikator keberhasilan motivasi dalam penelitian ini menggunakan ke enam indikator tersebut, yang akan diukur berdasarkan instrumen angket siswa dan lembar observasi saat pembelajaran berlangsung.

#### **c. Peran Motivasi dalam Belajar dan Pembelajaran**

Motivasi pada dasarnya dapat membantu dalam memahami dan menjelaskan perilaku individu, termasuk dalam perilaku individu yang sedang belajar. Menurut Hamzah B.Uno(2008: 27-28), terdapat dua peran motivasi dalam belajar dan pembelajaran, yaitu:

##### **1) Peran motivasi dalam menentukan penguatan belajar.**

Motivasi dapat berperan dalam penguatan belajar apabila seorang anak yang belajar dihadapkan pada suatu masalah yang memerlukan pemecahan, dan hanya dapat dipecahkan berkat bantuan hal-hal yang pernah dilaluinya.

##### **2) Peran motivasi dalam memperjelas tujuan belajar.**

Peran motivasi dalam memperjelas tujuan belajar erat kaitannya dengan kemaknaan belajar. Anak akan tertarik untuk

belajar sesuatu, jika yang dipelajari itu sedikitnya sudah dapat diketahui atau dinikmati manfaatnya bagi anak.

#### **4. Hasil Belajar**

##### **a. Pengertian Hasil Belajar**

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2006 : 250-251), hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari dua sisi yaitu sisi siswa dan dari sisi guru. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik bila dibandingkan pada saat sebelum belajar. Tingkat perkembangan mental tersebut terwujud pada jenis-jenis ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Sedangkan dari sisi guru, hasil belajar merupakan saat terselesaikannya bahan pelajaran.

Menurut Oemar Hamalik (2006: 60) hasil belajar adalah bila seseorang telah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti. Berdasarkan teori Taksonomi Bloom hasil belajar dalam rangka studi dicapai melalui tiga kategori ranah antara lain kognitif, afektif, psikomotor. Perinciannya adalah sebagai berikut:

##### **1) Ranah Kognitif**

Berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari 6 aspek yaitu:

##### **(a) Mengingat**

Mengingat merupakan kategori proses kognitif dimana tujuan pembelajarannya adalah menumbuhkan kemampuan

untuk meretensi materi pelajaran sama seperti materi yang diajarkan. Proses mengingat adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang. Proses-proses kognitif dalam kategori mengingat meliputi mengenali dan mengingat kembali.

**(b) Memahami**

Tingkat berikutnya dari tujuan ranah kognitif berupa kemampuan memahami/mengerti tentang isi pelajaran yang dipelajari. Siswa dikatakan memahami apabila mereka dapat mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran, baik yang bersifat lisan, tulisan, ataupun grafis, yang disampaikan melalui pengajaran, buku, atau layar komputer. Siswa memahami ketika mereka menghubungkan pengetahuan baru dan pengetahuan lama mereka. Pengetahuan baru yang didapat siswa dapat dipadukan dengan skema-skema dan kerangka-kerangka kognitif yang telah ada. proses-proses kognitif dalam kategori memahami meliputi menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan.

**(c) Mengaplikasikan**

Proses kognitif mengaplikasikan penggunaan prosedur-prosedur tertentu untuk mengerjakan soal latihan atau menyelesaikan masalah. Mengaplikasikan berkaitan erat dengan

pengetahuan prosedural. Kategori mengaplikasikan terdiri dari dua proses kognitif, yaitu mengeksekusi ketika tugasnya hanya soal latihan (yang familiar) dan mengimplementasikan ketika tugasnya merupakan masalah (yang tidak familiar).

**(d) Menganalisis**

Menganalisis melibatkan proses memecah-mecahkan materi menjadi bagian-bagian kecil dan menentukan bagaimana hubungan antar bagian dan antara setiap bagian dan struktur keseluruhannya. Kategori proses menganalisis meliputi proses-proses kognitif membedakan, mengorganisasi dan mengatribusikan. Tujuan tujuan pendidikan yang diklasifikasikan dalam menganalisis mencakup belajar untuk menentukan potongan-potongan informasi yang relevan atau penting (membedakan), menentukan cara-cara untuk menata potongan-potongan informasi tersebut (mengorganisasikan), dan menentukan tujuan di balik informasi itu (mengatribusikan).

**(e) Mengevaluasi**

Mengevaluasi didefinisikan sebagai kegiatan membuat keputusan berdasarkan kriteria dan standar. Kriteria-kriteria yang paling sering digunakan adalah kualitas, efektivitas, efisiensi, dan konsistensi. Kategori mengevaluasi mencakup proses-proses kognitif memeriksa (keputusan-keputusan yang

diambil berdasarkan kriteria internal) dan mengkritik (keputusan keputusan yang diambil berdasarkan kriteria eksternal).

#### **(f) Mencipta**

Mencipta melibatkan proses menyusun elemen-elemen menjadi sebuah keseluruhan yang fungsional. Tujuan-tujuan yang diklasifikasikan dalam mencipta meminta siswa membuat produk baru dengan mereorganisasi sejumlah elemen atau bagian menjadi suatu pola atau struktur yang tidak pernah ada sebelumnya. Proses mencipta dapat dibagi menjadi tiga tahap: penggambaran masalah dimana siswa berusaha memahami tugas asesmen dan mencari solusinya, perencanaan solusi dimana siswa mengkaji kemungkinan-kemungkinan dan membuat rencana yang dapat dilakukan; dan eksekusi solusi dimana siswa berhasil melaksanakan rencananya dengan baik. Pemahaman konsep pada siswa dalam pokok bahasan zat dan wujudnya akan digunakan tes kognitif dalam bentuk soal pilihan ganda (*multiple choices*). Tes tersebut akan diberikan setiap siklus, yaitu pretest yang dilakukan sebelum tindakan atau tes awal dan posttest yang akan diberikan pada akhir pembelajaran.

#### **2) Ranah Afektif**

Berkenaan dengan sikap dan nilai. Ranah afektif meliputi lima jenjang kemampuan yaitu:

**(a) Menerima**

Tingkat terendah tujuan ranah afektif berupa perhatian terhadap stimulasi secara pasif yang meningkat secara lebih aktif. Dalam menerima, siswa diminta untuk menunjukkan kesadaran, kesediaan untuk menerima, dan perhatian terkontrol/terpilih.

**(b) Merespon**

Merespons merupakan kesempatan untuk menanggapi stimulant dan merasa terikat serta secara aktif memperhatikan. Untuk merespon, siswa diminta untuk menunjukkan persetujuan, kesediaan, dan kepuasan dalam merespon.

**(c) Menilai**

Kemampuan menilai gejala atau kegiatan sehingga dengan sengaja merespon lebih lanjut untuk mencari jalan bagaimana dapat mengambil bagian atas apa yang terjadi. Dalam menilai, siswa dituntut untuk menunjukkan penerimaan terhadap nilai, kesukaran terhadap nilai, dan keterikatan terhadap nilai.

**(d) Mengorganisasi**

Kemampuan untuk membentuk suatu sistem nilai bagi dirinya berdasarkan nilai-nilai yang dipercaya. Untuk menunjukkan kemampuan mengorganisasi ini, siswa diminta untuk mengorganisasikan nilai-nilai ke suatu organisasi yang lebih besar.

### **(e) Karakterisasi**

Kemampuan untuk mengkonseptualisasikan masing-masing nilai pada waktu merespon, dengan jalan mengidentifikasi karakteristik nilai atau membuat pertimbangan. Dalam karakterisasi ini siswa diminta untuk menunjukkan kemampuannya dalam menjelaskan, memberikan batasan dan atau mempertimbangkan nilai-nilai yang direspon

### **3) Ranah Psikomotorik**

Ranah psikomotoris berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotoris, yaitu gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

Berdasarkan penjelasan perincian tentang aspek-aspek dalam hasil pembelajaran diatas, sebenarnya aspek kognitif lebih dominan daripada aspek afektif dan psikomotorik dikarenakan lebih menonjol. Akan tetapi hasil belajar dari aspek psikomotorik dan afektif juga harus menjadi bagian penting dari hasil penilaian dalam proses pembelajaran di sekolah, dengan demikian hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar sebenarnya digunakan oleh guru untuk dijadikan ukuran atau kriteria dalam mencapai suatu tujuan pendidikan. Hal ini dapat tercapai

apabila siswa sudah memahami belajar dengan diiringi oleh perubahan tingkah laku yang lebih baik lagi.

## **5. Pengetahuan Dasar Teknik Mesin (PDTM)**

Pengetahuan Dasar Teknik mesin (PDTM) adalah mata pelajaran yang teori tentang ilmu dasar yang dipelajari sebelum melakukan praktik menggunakan mesin, materi PDTM sendiri mencakup banyak hal yang ada hubungannya dengan mekanika.

Sub Kompetensi untuk mata pelajaran PDTM antara lain:

- 1) Mengetahui besaran vektor, sistem satuan dan hukum newton
- 2) Menerapkan besaran vektor untuk merepresentasikan gaya, momen, dan kopel.
- 3) Melatih membuat diagram benda bebas dan menerapkan teori keseimbangan.
- 4) Mengetahui teori tegangan
- 5) Mengetahui komponen sambungan
- 6) Mengetahui poros dan komponennya
- 7) Mengetahui komponen penerus gaya fleksibel
- 8) Mengetahui komponen kopling
- 9) Mengetahui komponen roda gigi

## **B. Hasil Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang pernah dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Students Team Achievement Divisions* (STAD) antara lain:

1. Annisa Firdhausi (2010) dalam skripsi yang berjudul <sup>3</sup>Upaya Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Students Team Achievement Divisions* (STAD) dengan menggunakan media alternatif menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD telah berhasil meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa.
2. Astuti (2000) dalam tesis yang berjudul Penerapan Strategi Belajar Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) pada Pembelajaran Matematika Kelas II di MAN Magelang menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan strategi belajar kooperatif tipe STAD memberikan hasil yang lebih baik (sekitar 32,24 %) jika dibandingkan dengan mereka yang belajar dengan pembelajaran biasa.

## **C. Kerangka Berfikir**

Keberhasilan pembelajaran merupakan hal utama yang didambakan dalam pelaksanaan pendidikan. Agar pembelajaran berhasil guru harus membimbing siswa, sehingga mereka dapat mengembangkan pengetahuannya sesuai dengan struktur pengetahuan bidang studi yang dipelajarinya. Untuk mencapai keberhasilan itu guru harus dapat memilih metode pembelajaran yang tepat untuk dapat diterapkan dalam pembelajaran.

Pendekatan pembelajaran inovatif yang dapat diterapkan untuk guru sehingga dapat meningkatkan penguasaan konsep materi dan sekaligus dapat meningkatkan aktivitas siswa, serta memberi iklim yang kondusif dalam perkembangan daya nalar dan kreatifitas siswa adalah dengan pembelajaran kooperatif. Dengan pembelajaran kooperatif ini siswa termotivasi untuk belajar menyampaikan pendapat dan bersosialisasi dengan teman. Guru di sini hanya sebagai fasilitator dan motivator dalam pembelajaran. STAD adalah salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang merupakan struktur sederhana dan terdiri atas beberapa tahap yang digunakan untuk mereview fakta-fakta dan informasi dasar yang berfungsi untuk mengatur interaksi siswa. STAD juga merupakan pendekatan yang dikembangkan untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut sebagai gantinya mengajukan pertanyaan kepada seluruh kelas. Selain itu STAD juga mendorong siswa untuk meningkatkan kerja sama antar siswa.

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, diharapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat diterapkan dalam mata pelajaran pengetahuan dasar teknik mesin.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Desain Penelitian**

Penelitian ini bertujuan mengetahui sejauh mana pengaruh model pembelajaran STAD terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Metode penelitian yang akan digunakan adalah penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research / CAR*).

Menurut Suharsimi Arikunto, dkk. (2007: 03), penelitian tindakan kelas adalah suatu pencermatan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan, yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama.

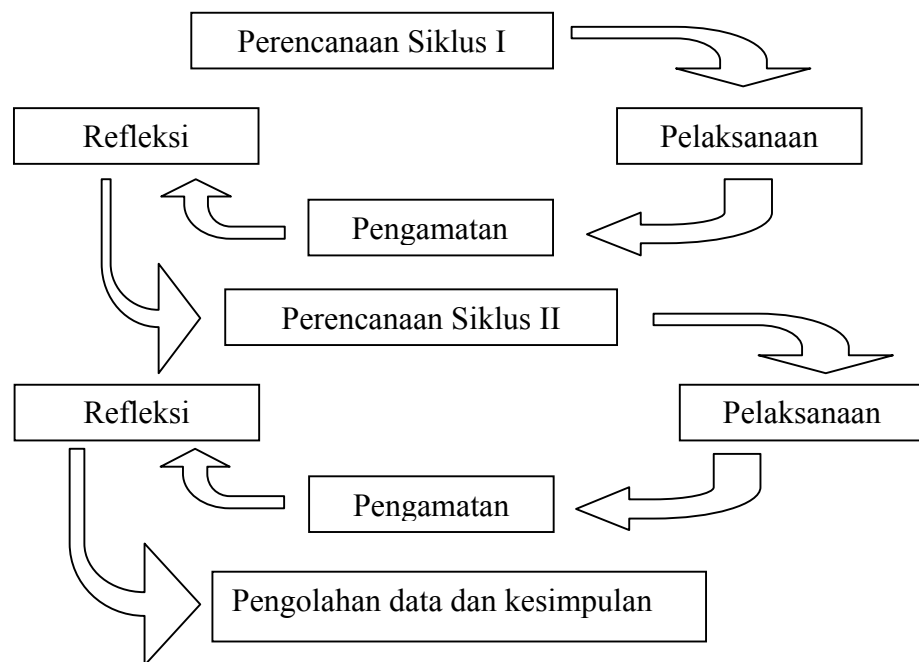
Penelitian tindakan kelas memiliki tiga ciri pokok, yaitu:

1. Inkuiri reflektif, yaitu bahwa penelitian tersebut berangkat dari permasalahan pembelajaran yang dihadapi guru dan siswa sehari-hari yang didasarkan pada pelaksanaan tugas dan pengambilan tindakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi.
2. Kolaboratif yang merupakan upaya bersama dari guru dan peneliti untuk mewujudkan perbaikan yang diinginkan.
3. Reflektif, Penelitian tindakan kelas memiliki ciri khusus yaitu sikap reflektif yang berkelanjutan agar dapat memperbaiki proses tindakan pada siklus kegiatan berikutnya (Arikunto, dkk., 2007: 110).

Pada penelitian ini yang akan digunakan adalah inkuiri reflektif karena permasalahan pembelajaran yang dihadapi oleh guru dan murid didasarkan pada pelaksanaan tugas dan pengambilan tindakan. Masalah

yang menjadi fokus adalah permasalahan yang spesifik dan kontekstual, sehingga tidak terlalu merisaukan tentang kerepresentatifan sampel dalam rangka generalisasi.

Menurut Arikunto, dkk. (2007: 16), secara garis besar terdapat empat tahapan yang harus dilalui dalam penelitian tindakan kelas dapat dilihat padap Gambar 1



**Gambar 1.** Tahapan penelitian tindakan kelas

### 1. Perencanaan (*Planning*)

Pada tahap awal perencanaan metode pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa peneliti membuat dan menyusun instrumen yang akan digunakan, peneliti juga membuat RPP yang didalamnya terdapat

langkah-langkah untuk metode pembelajaran *Student Achievement Division* (STAD).

Perencanaan penelitian siklus I meliputi tindakan-tindakan yang ada pada Tabel 2

**Tabel 2.** Tindakan siklus I

No	Jenis Tindakan	Guru
1.	Penyampaian tujuan dan memberi motivasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru menyampaikan tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran</li> <li>b. Memberikan motivasi kepada siswa berkaitan dengan materi yang dipelajari</li> </ul>
2	Pembagian Kelompok	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 orang/kelompok dengan cara yang menyenangkan. Anggota kelompok memiliki perbedaan kemampuan akademik, jenis kelamin, ras atau etnik.</li> </ul>
3	Penentuan skor awal	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memberikan siswa soal <i>pretest</i> untuk skor awal sebagai acuan penentuan peningkatan skor individu dan skor kelompok</li> </ul>
4	Penyampaian Materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Guru menyampaikan pokok – pokok materi yang dipelajari kepada siswa secara singkat dan padat.</li> </ul>
5	Kegiatan belajar dalam Tim	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru menyiapkan lembar kerja kelompok.</li> <li>b. Guru mengamati, memberikan dorongan, bimbingan dan bantuan bila diperlukan kepada kelompok.</li> </ul>
6	Pemberian Kuis	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memberikan soal kuis kepada setiap siswa untuk dikerjakan secara individu</li> <li>b. Mengamati dan mengawasi siswa dalam mengerjakan kuis agar tidak ada yang bekerjasama</li> </ul>

## 2. Pelaksanaan (*Action*)

Pelaksanaan merupakan implementasi atau penerapan isi rancangan. Pada tahap ini, tindakan yang dilakukan harus mengacu pada program yang telah direncanakan.

Pelaksanaan tindakan yang dilakukan adalah untuk mengatasi masalah yang sudah dijabarkan pada perencanaan sebelum tindakan. Proses pelaksanaan tindakan I terbagi menjadi dua kali pertemuan, masing-masing pertemuan berlangsung selama 4 X 45 menit.

### **3. Pengamatan (*Observing*)**

Kegiatan pengamatan berfungsi untuk dokumentasi terkait dengan tindakan yang telah dilakukan. Pada tahap ini sebenarnya tidak dapat dipisahkan dengan pelaksanaan, karena pengamatan dilakukan saat tindakan berjalan, jadi keduanya berlangsung pada saat yang bersamaan.

Pengamatan yang dilakukan berupa memperhatikan siswa ketika mengerjakan lembar kerja kelompok dan mengerjakan tugas individu, apakah masih ada siswa yang tidak fokus mengerjakan lembar kerja kelompok ataupun tugas individu.

### **4. Refleksi (*Reflekting*)**

Pada tahapan ini, dimaksudkan untuk mengkaji secara menyeluruh tindakan yang telah dilakukan. Berdasarkan data yang telah terkumpul, kemudian dilakukan evaluasi guna menyempurnakan tindakan berikutnya. Jika masih terdapat masalah, maka dilakukan proses pengkajian ulang. Hal yang diperhatikan dalam refleksi meliputi:

- a. Prestasi belajar siswa
- b. Motivasi belajar siswa terhadap metode pembelajaran yang diterapkan

Hasil yang telah diperoleh akan dianalisis, selanjutnya dilakukan refleksi apakah langkah-langkah yang telah dilakukan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Jika masih belum, maka dilakukan perbaikan guna penyempurnaan pada siklus berikutnya.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Pemesinan kelas X SMK Negeri 1 Purworejo. Pemilihan SMK Negeri 1 Purworejo sebagai tempat penelitian karena penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe STAD belum pernah dilaksanakan.

Waktu pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 1 Oktober-30 Oktober 2013 (lihat Tabel 3).

No	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
1	01-10-2013	Perencanaan	Pembuatan dan konsultasi RPP dengan guru mata pelajaran, merencanakan kegiatan yang akan dilakukan.
2	03-10-2013	Pertemuan 1 siklus 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru membuka pelajaran dengan salam kemudian mempresensi siswa.</li> <li>b. Guru menjelaskan tujuan dari pembelajaran ini.</li> <li>c. Guru memulai pembelajaran sesuai metode STAD.</li> <li>d. Guru melakukan pembagian kelompok belajar.</li> <li>e. Guru menyampaikan presentasi materi pembelajaran.</li> <li>f. Siswa melakukan kegiatan belajar kelompok sesuai dengan metode STAD</li> </ul>
3	10-10-2013	Pertemuan 2 siklus 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru membuka pelajaran dengan salam kemudian mempresensi siswa.</li> <li>b. Guru menjelaskan tujuan dari pembelajaran ini.</li> <li>c. Guru memulai pembelajaran sesuai metode STAD.</li> <li>d. Guru melakukan pembagian kelompok belajar.</li> <li>e. Guru menyampaikan presentasi materi pembelajaran.</li> <li>f. Siswa melakukan kegiatan belajar kelompok sesuai dengan metode STAD.</li> <li>g. Siswa mengerjakan soal tes untuk kegiatan siklus I</li> <li>h. Rekognisi tim</li> <li>i. Pengisian lembar angket</li> </ul>
4	12-10-2013	Refleksi tindakan siklus I	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Prestasi hasil belajar siswa masih rendah. Hal ini ditunjukkan dengan hanya ada satu siswa yang memperoleh nilai diatas 7,00.</li> <li>b. Motivasi siswa terhadap pembelajaran masih rendah.</li> </ul>
5	14-10-2013	Perencanaan siklus II	Pembuatan dan konsultasi RPP dengan guru mata pelajaran, merencanakan kegiatan yang akan dilakukan.
6	17-10-2013	Pertemuan I siklus II	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru membuka pelajaran dengan salam kemudian mempresensi siswa.</li> <li>b. Guru menjelaskan tujuan dari pembelajaran ini.</li> <li>c. Guru memulai pembelajaran sesuai metode STAD.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>d. Guru melakukan pembagian kelompok belajar.</li> <li>e. Guru menyampaikan presentasi materi pembelajaran.</li> </ul> <p>Siswa melakukan kegiatan belajar kelompok sesuai dengan metode STAD</p>
7	24-10-2013	Pertemuan 2 Siklus II	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru membuka pelajaran dengan salam kemudian mempresensi siswa.</li> <li>b. Guru menjelaskan tujuan dari pembelajaran ini.</li> <li>c. Guru memulai pembelajaran sesuai metode STAD.</li> <li>d. Guru melakukan pembagian kelompok belajar.</li> <li>e. Guru menyampaikan presentasi materi pembelajaran.</li> <li>f. Siswa melakukan kegiatan belajar kelompok sesuai dengan metode STAD.</li> <li>g. Siswa mengerjakan soal tes untuk kegiatan siklus I</li> <li>h. Rekognisi tim</li> </ul> <p>Pengisian lembar angket</p>

### **C. Subjek Penelitian**

Adapun subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas X Jurusan Pemesinan SMK Negeri 1 Purworejo yang berjumlah 32 siswa.

### **D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen**

#### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data adalah langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Pada penelitian ini, menggunakan beberapa teknik dalam mengumpulkan data, antara lain:

##### **a. Observasi**

Observasi adalah kegiatan pengamatan dan pengambilan data untuk mengetahui pengaruh dari tindakan yang telah dilakukan (Suharsimi Arikunto, 2007: 127). Kegiatan observasi dilakukan oleh observer sebagai data pendukung.

##### **b. Catatan Lapangan**

Kegiatan mencatat kejadian-kejadian yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung (Suharsimi Arikunto, 2007: 125).

##### **c. Pengisian Angket**

Pengisian angket bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap peningkatan motivasi belajar siswa dan proses pembelajaran

menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD).

**d. Tes**

Tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa.

**2. Instrumen Penelitian**

Instrumen merupakan alat bantu yang digunakan untuk mengukur dan mengumpulkan data agar kegiatan penelitian dapat berjalan dengan lancar. Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut :

**a. Angket**

Angket pada penelitian ini dipergunakan untuk mengetahui respon dan motivasi siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD).

**b. Soal Tes**

Tes yang digunakan pada penelitian ini diberikan kepada siswa pada akhir pembelajaran pada setiap siklusnya. Soal yang akan diberikan tiap siklus berbeda, namun mempunyai bobot soal yang sama. Soal tes dalam penelitian ini dibuat oleh peneliti yang kemudian divalidasi oleh dosen pembimbing dan guru mata pelajaran.

### c. Dokumentasi

Dokumentasi berupa foto, akan digunakan untuk menggambarkan dan memperkuat analisis tentang proses pembelajaran yang terjadi.

## E. Teknik Analisis Data

1. Data motivasi belajar yang diperoleh melalui angket untuk mengetahui peningkatan motivasi belajar siswa, dianalisa secara diskriptif dengan menjumlahkan skor siklus I kemudian dibandingkan dengan jumlah skor angket motivasi siklus II.
2. Data prestasi belajar yang diperoleh dari siklus I di jumlah dan di rata-rata kemudian dibandingkan dengan jumlah dan rata-rata siklus II apakah ada peningkatan rata-rata prestasi belajar.
3. Untuk mengetahui apakah peningkatan motivasi dan prestasi belajar siswa itu signifikan, uji signifikasinya menggunakan uji t-test (Sugiyono, 2010:138). Langkah untuk uji signifikansi menggunakan uji t-tes ini adalah mencari standar deviasi, varians, dk, dan selanjutnya uji t

### a. Standar deviasi (S) dan Varians ( $s^2$ )

$$s = \sqrt{\frac{\sum (xi - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

S = Standar deviasi

$S^2$  = Varians

n = Jumlah sampel

$\bar{x}$  = rata-rata sampel (Sugiyono, 2010:57)

**b. Uji t**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan motivasi dan prestasi belajar dari siklus I ke siklus II. uji t yang dilakukan adalah menggunakan rumus *separated varians*, berikut rumus yang digunakan untuk mengetahui signifikansi peningkatan motivasi belajar dan prestasi belajar:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  = Rata-rata siklus I

$\bar{X}_2$  = Rata-rata siklus II

$S_1^2$  = Varians siklus I

$S_2^2$  = Varians siklus II

$n_1$  = Jumlah sampel siklus I

$n_2$  = Jumlah sampel siklus II (Sugiyono, 2010:138)

**c. Korelasi**

Untuk mencari korelasi antara motivasi dan prestasi belajar siswa terlebih dahulu dibuat rata-rata antara motivasi siklus I dengan siklus II dan prestasi belajar siklus I dan siklus II. kemudian untuk mencari korelasi antara motivasi belajar dan prestasi belajar menggunakan korelasi *product moment*, berikut rumusnya:

**Tabel 4.** Interpretasi terhadap koefisien korelasi

$$R_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 y^2}}$$

Keterangan:

$R_{xy}$  = korelasi antara variabel x dengan y

$x$  =  $(x_i - \bar{x})$

$y$  =  $(y_i - \bar{y})$

Untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang ditemukan tersebut besar atau kecil maka dapat berpedoman pada tabel interpretasi terhadap koefisien korelasi (Sugiyono 2010: 231), lihat Tabel 4.

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00-0,199	Sangat rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,59	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,00	Sangat Kuat

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan disajikan secara berturut-turut mengenai laporan hasil penelitian tentang peningkatan motivasi dan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD). Hasil penelitian ini meliputi *pretest*, tindakan pada siklus I, siklus II, dan pembahasan hasil penelitian beserta keterbatasan dalam melakukan penelitian ini.

#### A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini akan diterangkan lebih rinci disetiap kegiatan yang dilakukan dalam 2 siklus. Setiap siklus akan diawali dengan beberapa tahapan yang harus dilakukan. Tahapan tersebut meliputi beberapa hal yaitu perencanaan sebelum tindakan, pelaksanaan tindakan atau *action*, dilanjutkan penyebaran angket dan hasil belajar siswa, langkah yang terakhir adalah refleksi. Secara rinci akan dibahas sebagai berikut:

##### 1. Pelaksanaan Tindakan Siklus I

Siklus I diawali dengan tindakan-tindakan, meliputi: (1) rencana tindakan, (2) Pelaksanaan tindakan, (3) refleksi.

###### a. Perencanaan

Dalam perencanaan di siklus I ini meliputi beberapa langkah, yaitu:

### **1) Penyusunan Instrumen**

Sebelum memulai peneliti menyusun instrument berupa, lembar kerja kelompok, soal-soal untuk mengetahui hasil belajar dan lembar angket untuk mengetahui motivasi belajar siswa, sebelum digunakan instrument ini dilakukan uji validitas.

### **2) Penyusunan RPP**

Peneliti menyusun RPP sesuai dengan pokok bahasan yang di dalamnya terdapat langkah-langkah pembelajaran STAD yang diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.

### **b. Pelaksanaan tindakan**

Pelaksanaan tindakan I yang dilakukan adalah untuk mengatasi masalah yang sudah dijabarkan pada perencanaan sebelum tindakan. Proses pelaksanaan tindakan I terbagi menjadi dua kali pertemuan, masing-masing pertemuan berlangsung selama 4 X 45 menit. Secara rinci pelaksanaan tindakan pada tiap-tiap pertemuan adalah:

#### **1) Pertemuan pertama (4 x 45 menit)**

Pertemuan pertama ini dilakukan pada tanggal 3 Oktober 2013, proses tindakan yang dilakukan pada siklus I yaitu melaksanakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) siklus I. Peneliti bertindak sebagai guru dan sebagai pengamat aktif adalah guru mata pelajaran PDTM. Mula-mula guru membuka pelajaran dengan salam. Kemudian presensi dan guru menanyakan keadaan kelas untuk mengetahui peserta didik yang tidak masuk sekolah

dan apa alasannya. Pada siklus I semua peserta didik dalam satu kelas masuk kelas semua. Setelah itu guru menyiapkan kondisi kelas untuk belajar.

Setelah itu guru memberikan motivasi siswa untuk menerapkan model pembelajaran tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) yang memiliki beberapa langkah yaitu:

**a) Pembagian Kelompok**

Siswa dibagi ke dalam 5 kelompok, dimana setiap kelompoknya terdiri dari 4 sampai 6 siswa yang memprioritaskan heterogen atau keragaman, jumlah siswa dalam satu kelas 32 siswa.

**b) Presentasi Guru**

Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu mendefinisikan pengertian besaran skalar dan besaran vektor, menentukan arah gaya, menyebutkan macam-macam sistem satuan, mengkonversikan macam-macam satuan, menyebutkan hukum newton, mendefinisikan prinsip mekanika dasar.

**c) Kegiatan Belajar dalam Tim (Kerja Tim)**

Siswa belajar dalam kelompok yang telah dibentuk. Guru menyiapkan lembar kerja sebagai pedoman bagi kerja kelompok, sehingga semua anggota menguasai dan masing-masing memberikan kontribusi.

## **2) Pertemuan kedua (4 x 45 menit)**

Pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 10 Oktober 2013. Pada proses tindakan pada pertemuan kedua, penulis masih bertindak sebagai guru. Seperti halnya siklus I, mula-mula guru membuka pelajaran dengan salam. Kemudian guru mengabsen kehadiran siswa, dan menyiapkan kondisi kelas untuk proses pembelajaran.

Untuk inti kegiatan pada pertemuan kedua itu sama seperti pertemuan pertama, yaitu:

### **a) Pembagian kelompok**

Untuk kelompok siswa masih menggunakan kelompok yang pertama karena untuk menghitung kemajuan belajar tiap kelompok.

### **b) Presentasi Guru**

Selanjutnya, guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan yang kedua, antara lain mengidentifikasi pengertian konsep gaya, menyebutkan pengertian momen dan kopel, mengidentifikasi pengertian penjumlahan gaya, menerapkan besaran vektor dalam memperhitungkan gaya momen dan kopel.

**c) Kegiatan belajar dalam tim (kerja tim)**

Siswa belajar dalam kelompok yang telah dibentuk. Guru menyiapkan lembar kerja sebagai pedoman bagi kerja kelompok, sehingga semua anggota menguasai dan masing-masing memberikan kontribusi.

**d) Kuis dan pengisian angket**

Setelah seluruh tindakan pada siklus pertama selesai guru mengevaluasi kegiatan pembelajaran dengan memberikan soal tes untuk mengetahui hasil belajar siswa serta kuesioner motivasi untuk mengetahui motivasi belajar siswa.

**e) Rekognisi Tim**

Setelah memperoleh hasil belajar pada siklus I kemudian menghitung nilai dan skor individu dan skor kelompok, skor individu untuk perhitungan skor awal menggunakan nilai terakhir yang diberikan oleh guru, perkembangan skor individu beserta skor kelompok ada pada Tabel 14 di Lampiran 6

kemudian setiap kelompok diberikan hadiah atau penghargaan berdasarkan jumlah rata-rata skor kelompok, pemberian hadiah berupa alat tulis dan buku tulis berdasarkan jumlah skor kelompok.

**c. Observasi tindakan siklus I**

**1) Deskripsi data hasil pengamatan motivasi belajar**

Siswa mengisi kuesioner motivasi terhadap pembelajaran tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD). Angket motivasi terdiri dari 6 indikator motivasi belajar yang dijabarkan dalam 42 item pernyataan motivasi belajar. Adapun data yang telah diperoleh pada siklus I berdasarkan jumlah skor motivasi tiap peserta kemudian dihitung standar deviasi dari skor itu, lihat Tabel 20 pada Lampiran 8

Dari data motivasi yang di peroleh kemudian dihitung untuk mencari standar deviasinya, setelah dihitung standar deviasi motivasi siklus I ini berjumlah 14,58.

**2) Data pengamatan hasil belajar**

Prestasi belajar siswa pada siklus I diukur dengan memberikan tes pada peserta didik setelah dilakukan tindakan. Tujuan dari pemberian tes ini dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana prestasi siswa setelah dilakukan tindakan. Adapun penilaian hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 16 Lampiran 7

Dari data nilai yang di peroleh kemudian dihitung untuk mencari standar deviasinya, setelah dihitung standar deviasi nilai siklus I ini berjumlah 33,32.

#### **d. Refleksi dan rencana perbaikan**

Setelah selesai melaksanakan penelitian tindakan pada siklus I, peneliti melakukan refleksi berdasarkan permasalahan-permasalahan yang ditemukan pada siklus I antara lain:

- 1) Prestasi hasil belajar siswa masih rendah. Hal ini ditunjukkan dengan hanya ada satu siswa yang memperoleh nilai diatas 7,00.
- 2) Motivasi siswa terhadap kegiatan belajar masih rendah

Adapun rencana perbaikan yang akan dilakukan untuk perbaikan siklus II antara lain:

- 1) Untuk meningkatkan dalam hal prestasi dan hasil belajar siswa, guru mengingatkan kepada peserta didik untuk selalu belajar di rumah, dan juga untuk selalu serius dalam mengikuti setiap proses pembelajaran yang dilaksanakan.
- 2) Dalam hal motivasi, guru dan peneliti sepakat untuk memberikan tambahan motivasi berupa cerita-cerita yang diharapkan nantinya dapat meningkatkan motivasi siswa agar lebih bersemangat dalam belajar.

Berdasarkan refleksi siklus I dapat diperoleh kesimpulan bahwa hasil analisis motivasi siswa masih rendah, karena masih terdapat 3 dari 6 indikator motivasi yang masih tergolong rendah. Untuk prestasi belajar siswa, masih dikatakan rendah karena hanya satu siswa yang mendapat nilai 7,00. Dari keseluruhan pengamatan yang dilakukan, maka penelitian ini berlanjut ke siklus I.

## **2. Pelaksanaan tindakan siklus II**

Pelaksanaan tindakan II yang dilakukukan adalah untuk mengatasi masalah yang sudah dijabarkan pada refleksi dan perencanaan perbaikan pada siklus I. Proses pelaksanaan tindakan II terbagi menjadi dua kali pertemuan, masing-masing pertemuan berlangsung selama 4 X 45 menit. Secara rinci pelaksanaan tindakan pada tiap-tiap pertemuan adalah sebagai berikut:

### **a. Perencanaan**

Rencana pelaksanaan pembelajaran pada siklus II adalah mempersiapkan RPP yang akan digunakan. Penulis dibantu dengan guru membuat RPP sebagai panduan agar pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan tujuan yang diinginkan, pada RPP siklus II juga masih terdapat langkah-langkah dalam pembelajaran tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD). Dalam penelitian ini dibuat lembar kegiatan belajar dalam tim sebagai pedoman bagi kerja kelompok.

### **b. Pelaksanaan**

Seperti pada siklus I, siklus II juga terbagi dalam dua kali pertemuan, yaitu:

#### **1) Pertemuan pertama (4 x 45 menit)**

Pertemuan I pada siklus II ini dilaksanakan pada tanggal 17 Oktober 2013, pada siklus II ini peneliti masih bertindak sebagai guru dan sebagai pengamat aktif adalah guru mata pelajaran PDTM. Mula-mula guru membuka pelajaran dengan salam, ke-

mudian presensi dan guru menanyakan keadaan kelas untuk mengetahui peserta didik yang tidak masuk sekolah dan apa alasannya. Pada siklus I semua peserta didik dalam satu kelas masuk kelas semua. Setelah itu guru menyiapkan kondisi kelas untuk belajar.

Setelah itu guru memberikan motivasi siswa untuk menerapkan model pembelajaran tipe STAD yang mempunyai beberapa langkah yaitu:

**a) Pembagian kelompok**

Siswa dibagi ke dalam 5 kelompok, dimana setiap kelompoknya terdiri dari 4 sampai 6 siswa yang memprioritaskan heterogen atau keragaman, jumlah siswa dalam satu kelas 32 siswa.

**b) Presentasi Guru**

Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu mendefinisikan pengertian diagram benda bebas, menyebutkan pengertian kesetimbangan dan juga menerapkan diagram dan keseimbangan untuk menghitung gaya dalam sistem mekanika.

**c) Kegiatan belajar dalam tim (Kerja Tim)**

Siswa belajar dalam kelompok yang telah dibentuk. Guru menyiapkan lembar kerja sebagai pedoman bagi kerja

kelompok, sehingga semua anggota menguasai dan masing-masing memberikan kontribusi.

## **2) Pertemuan kedua (4 x 45 menit)**

Pada proses tindakan pada pertemuan kedua ini dilaksanakan pada tanggal 24 Oktober 2013, penulis masih bertindak sebagai guru. Seperti halnya pertemuan pertama, mula-mula guru membuka pelajaran dengan salam. Kemudian guru mengabsen kehadiran siswa, dan menyiapkan kondisi kelas untuk proses pembelajaran.

Untuk ini kegiatan pada pertemuan kedua itu hampir sama seperti pertemuan pertama, yaitu:

### **a) Pembagian kelompok**

Untuk kelompok siswa masih menggunakan kelompok yang pertama karena untuk menghitung kemajuan belajar tiap kelompok.

### **b) Presentasi guru**

Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan yang kedua, antara lain mengidentifikasi pengertian tegangan, menjelaskan pengertian tegangan beban, menjelaskan pengertian tegangan sisa.

### **c) Kegiatan Belajar dalam tim (Kerja Tim)**

Siswa belajar dalam kelompok yang telah dibentuk. Guru menyiapkan lembar kerja sebagai pedoman bagi kerja

kelompok, sehingga semua anggota menguasai dan masing-masing memberikan kontribusi.

**d) Kuis dan pengisian angket**

Setelah seluruh tindakan pada siklus pertama selesai guru mengevaluasi kegiatan pembelajaran dengan memberikan soal tes untuk mengetahui hasil belajar siswa serta kuesioner motivasi untuk mengetahui motivasi belajar siswa.

**e) Rekognisi tim**

Rekognisi tim pada siklus II ini dilakukan sama seperti pada siklus I, tetapi pada skor awal di siklus II menggunakan nilai siklus I.

Melihat hasil Tabel 15 pada Lampiran 6 ternyata semua kelompok mengalami kenaikan dan memperoleh hasil skor yang sama, mengingat kegiatan ini bukan untuk berkompetisi antara satu sama lain kemudian guru memberikan hadiah yang sama kesemua kelompok karena semua kelompok mendapat jumlah skor yang sama.

**c. Observasi tindakan siklus II**

**1) Deskripsi data hasil pengamatan motivasi belajar siswa**

Siswa mengisi kuesioner motivasi terhadap pembelajaran tipe STAD. Angket motivasi terdiri dari 6 indikator motivasi belajar yang dijabarkan dalam 42 item pernyataan motivasi belajar. Adapun data yang telah

diperoleh pada siklus I berdasarkan jumlah skor motivasi tiap peserta kemudian dihitung standar deviasi dari skor itu, lihat Tabel 22 pada Lampiran 8.

Dari data motivasi yang di peroleh kemudian dihitung untuk mencari standar deviasinya, setelah dihitung standar deviasi motivasi siklus II ini berjumlah 16,57.

## **2) Data pengamatan hasil belajar**

Seperti pada siklus I, pada siklus II ini juga dilakukan test tiap berakhirnya siklus untuk mengetahui hasil belajar siswa. Hasil prestasi belajar siswa pada siklus kedua dapat dilihat pada Tabel 17 pada Lampiran 7.

Dari data motivasi yang di peroleh kemudian dihitung untuk mencari standar deviasinya, setelah dihitung standar deviasi motivasi siklus II ini berjumlah 14,58.

### **d. Refleksi**

Dari hasil pengamatan pada siklus II ini dimana sebagian besar peserta didik telah mencapai indikator keberhasilan pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran tipe STAD. Pada siklus II ini dapat dilihat dari motivasi dan hasil belajar siswa yang mengalami peningkatan skor daripada siklus I, dan hasil belajar siswa sebagian besar telah sesuai dengan KKM. Karena itu peneliti dan guru sepakat penelitian ini dihentikan sampai pada siklus II.

Setelah dilakukan tindakan penelitian dan perhitungan data hasil penelitian di peroleh gambaran diskriptif statistik hasil penelitian seperti pada Tabel 5.

Deskripsi statistik	Motivasi		Prestasi belajar	
	Siklus I	Siklus II	Siklus I	Siklus II
$\Sigma$ skor	3519	4002	191,50	237
$\Sigma$ X	83,79	95,29	8,74	10,72
Rerata X	2,62	2,98	5,98	7,41
SD	14,58	16,57	33,32	41,24
Varians	212,52	274,86	1110,19	1700,43
Uji t	0,00585		0,15	
Interpolasi	1,645		1,507	
$\Sigma$ Rata-rata skor	3760,5		214,25	
Korelasi	0,72			

### 3. Peningkatan motivasi

Dari data pada Tabel 5 kemudian dilakukan uji t untuk mengetahui apakah ada peningkatan yang signifikan terhadap motivasi belajar, dari perhitungan pada Lampiran 5 didapat harga t hitung sebesar 0,00585 dengan dk 62 dan taraf kesalahan 5%. Nilai kritis dalam t tabel yaitu sekitar dk 60 dan dk 120. Nilai kritis dengan taraf kesalahan 5% dan dk 60 sebesar 1,671, sedangkan nilai kritis t dengan dk 120 pada taraf kesalahan 5% adalah 1,658 (Sugiyono, 2012 :372). Karena derajat kebebasan (dk) 62 tidak ditemukan dalam tabel nilai-nilai dalam distribusi t maka perlu dilakukan perhitungan interpolasi, hasil dari perhitungan interpolasi adalah sebesar 0,0043.

Kemudian nilai interpolasi tersebut dimasukkan sebagai nilai pengurang dari nilai t untuk dk terdekat yang terendah. Hasil inilah yang kemudian digunakan sebagai nilai t untuk dk yang tidak tercantum pada tabel, hasilnya untuk t dk 62 adalah sebesar 1,645, untuk lebih jelasnya lihat pada Lampiran 8

Hasil interpolasi ini merupakan nilai kritis untuk dk 62, berdasarkan perhitungan di atas ternyata nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$  ( $0,00585 < 1,65$ ). Dengan demikian tidak terbukti adanya peningkatan yang signifikan terhadap motivasi belajar siswa siklus I ke siklus II menggunakan metode pembelajaran STAD.

#### **4. Peningkatan prestasi**

Dari data yang didapat kemudian dilakukan uji t untuk mengetahui apakah ada peningkatan yang signifikan terhadap prestasi belajar. Dari perhitungan pada Lampiran 5 didapat harga t hitung sebesar 0,151 dengan dk 62 dan taraf kesalahan 5%. Nilai kritis dalam t tabel yaitu sekitar dk 60 dan dk 120. Nilai kritis dengan taraf kesalahan 5% dan dk 60 sebesar 1,671, sedangkan nilai kritis t dengan dk 120 pada taraf kesalahan 5% adalah 1,658 (Sugiyono, 2010 :372), karena derajat kebebasan (dk) 62 tidak ditemukan dalam tabel nilai-nilai dalam distribusi t sehingga dilakukan perhitungan interpolasi, hasil dari perhitungan interpolasi adalah sebesar 0,0043.

Kemudian nilai interpolasi tersebut dimasukkan sebagai nilai pengurang dari nilai t untuk dk terdekat yang terendah. Hasil inilah yang

kemudian digunakan sebagai nilai t untuk dk yang tidak tercantum pada tabel, yaitu t dk 62 sebesar 1,5074, untuk lebih jelasnya lihat pada Lampiran 8.

Hasil interpolasi ini merupakan nilai kritis untuk dk 62, berdasarkan perhitungan diatas ternyata nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$  ( $0,151 < 1,5074$ ). Dengan demikian tidak terbukti adanya peningkatan prestasi belajar siswa siklus I ke siklus II menggunakan metode pembelajaran STAD.

##### **5. Korelasi antara motivasi dengan prestasi belajar**

Untuk mencari korelasi antara motivasi dan prestasi belajar siswa terlebih dahulu dibuat rata-rata antara motivasi siklus I dengan siklus II dan prestasi belajar siklus I dan siklus II, dari data pada lampiran 9 digunakan untuk mencari korelasi antara motivasi dan prestasi dapat dicari menggunakan rumus korelasi sederhana (korelasi *product moment*), hasil perhitungan menggunakan korelasi *product moment* adalah sebesar 0,72. Lihat pada Lampiran 9.

ternyata ada korelasi positif sebesar 0,713601 antara motivasi belajar dan prestasi belajar. Hal ini berarti semakin besar motivasi yang diberikan, maka akan semakin tinggi pula prestasi belajar siswa. Untuk mengetahui koefisien korelasi hasil perhitungan tersebut signifikan atau tidak, maka perlu dibandingkan dengan r tabel *product moment* (Sugiyono 2010: 373). Bila taraf kesalahan ditetapkan 5% dan N = 32, maka r tabel 0,349.

Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$  ( $0,713601 > 0,343$ ) maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan positif dan nilai koefisien korelasi antara motivasi belajar dan prestasi belajar .

Untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang ditemukan tersebut besar atau kecil maka dapat berpedoman pada tabel interpretasi terhadap koefisien korelasi (Sugiyono 2010: 231), dari tabel ini tingkat hubungan antara motivasi belajar dan prestasi belajar sangat kuat.

## **B. Pembahasan**

Kondisi awal penelitian diperoleh melalui wawancara guru mata pelajaran dan observasi langsung ke sekolah. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi langsung tersebut diketahui bahwa peserta didik kelas X TPA mempunyai permasalahan siswa yang kurang aktif, kurang fokus dan kurang perhatian dalam pembelajaran di kelas, perhatian siswa masih terpecah dengan hal lain seperti bercanda dengan teman, bermain Handphone sehingga kurangnya perhatian siswa dalam pelaksanaan pembelajaran. Sehingga peneliti melakukan pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan motivasi dan hasil belajar siswa dengan penerapan pembelajaran tipe STAD.

### **1. Motivasi belajar**

Berdasarkan pengamatan dan perhitungan skor setelah melakukan penelitian tindakan kelas dengan menggunakan metode pembelajaran STAD, pada siklus I jumlah total skor motivasi sebesar 3519 dengan

rata-rata 109,97 sedangkan pada siklus II jumlah skor motivasi sebesar 4002 dengan rata-rata 125,05. Dari data motivasi yang diperoleh peneliti menyimpulkan bahwa adanya peningkatan motivasi belajar siswa menggunakan metode STAD.

Untuk mengetahui peningkatan motivasi itu signifikan atau tidak maka dilakukan uji t. Dari uji t yang dilakukan menunjukkan hasil sebesar 0,00585 dengan dk 62 dan taraf kesalahan 5%. Nilai kritis dalam t tabel yaitu sekitar dk 60 dan dk 120. Nilai kritis dengan taraf kesalahan 5% dan dk 60 sebesar 1,671, sedangkan nilai kritis t dengan dk 120 pada taraf kesalahan 5% adalah 1,66.

Karena dk 62 tidak ditemukan dalam tabel nilai-nilai dalam distribusi t maka dilakukan perhitungan interpolasi. Hasil interpolasi yang merupakan nilai kritis untuk dk 62 pada taraf kesalahan 5% sebesar 1,65.

Keputusan pengujian ditentukan dengan kriteria jika  $t_{tabel} \leq t_{hitung}$  maka terdapat perbedaan motivasi belajar yang signifikan pada siklus I dan siklus II menggunakan metode STAD. Berdasarkan perhitungan di atas ternyata nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$  ( $0,00585 < 1,654$ ). Dengan demikian peningkatan motivasi belajar siswa siklus I ke siklus II menggunakan metode pembelajaran STAD tidak signifikan, hal ini disebabkan karena ada beberapa siswa yang menganggap angket itu tidak penting dan mengisinya sembarangan.

## 2. Prestasi belajar

Prestasi belajar siswa didapat dari tes disetiap akhir siklus, jadi setiap siklus ada 1 nilai yang diperoleh. Setelah mendapatkan nilai siklus I dan siklus II diketahui bahwa adanya peningkatan rata-rata nilai dari siklus I ke siklus II yang tadinya rata-rata siklus I 5,98 meningkat menjadi 7,4 di siklus II.

Untuk mengetahui apakah peningkatan prestasi belajar itu signifikan atau tidak peneliti juga melakukan uji t untuk prestasi belajar siswa. Dari hasil uji t dihasilkan 1,151 dengan dk 62.

Untuk mengetahui peningkatan motivasi itu signifikan atau tidak maka dilakukan uji t. Dari uji t yang dilakukan menunjukkan hasil sebesar 1,151 dengan dk 62 dan taraf kesalahan 5%. Nilai kritis dalam t tabel yaitu sekitar dk 60 dan dk 120. Nilai kritis dengan taraf kesalahan 5% dan dk 60 sebesar 1,67, sedangkan nilai kritis t dengan dk 120 pada taraf kesalahan 5% adalah 1,66.

Karena dk 62 tidak ditemukan dalam tabel nilai-nilai dalam distribusi t maka dilakukan perhitungan interpolasi. Hasil interpolasi yang merupakan nilai kritis untuk dk 62 pada taraf kesalahan 5% sebesar 1,15

Keputusan pengujian ditentukan dengan kriteria jika  $t_{tabel} \leq t_{hitung}$  maka terdapat perbedaan prestasi belajar yang signifikan pada siklus I dan siklus II menggunakan metode STAD. Berdasarkan perhitungan diatas ternyata nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$  ( $1,151 < 1,654$ ). Dengan demikian

peningkatan prestasi belajar siswa siklus I ke siklus II menggunakan metode pembelajaran STAD tidak signifikan.

### 3. Korelasi antara motivasi dengan prestasi belajar

Berdasarkan perhitungan data sebelumnya dimana terdapat peningkatan motivasi dengan menggunakan metode pembelajaran STAD dan terdapat peningkatan prestasi menggunakan metode pembelajaran STAD. Hal ini memungkinkan terdapat korelasi antara motivasi belajar dan prestasi belajar, untuk mengetahui apakah motivasi belajar berpengaruh terhadap prestasi belajar maka perlu dihitung koefisien korelasinya, besarnya koefisien korelasi ini menunjukkan tingkat hubungan antar variabel.

Untuk mencari korelasi antara motivasi dan prestasi belajar siswa terlebih dahulu dibuat rata-rata antara motivasi siklus I dengan siklus II dan prestasi belajar siklus I dan siklus II. Dari data pada Lampiran untuk mencari korelasi antara motivasi dan prestasi dapat dicari menggunakan rumus korelasi sederhana (korelasi *product moment*), hasil perhitungan menggunakan korelasi *product moment* sebesar 0,71.

Jadi ada korelasi positif sebesar 0,71 antara motivasi belajar dan prestasi belajar. Hal ini berarti semakin besar motivasi yang diberikan, maka akan semakin tinggi pula prestasi belajar siswa. Untuk mengetahui koefisien korelasi hasil perhitungan tersebut signifikan atau tidak, maka perlu dibandingkan dengan r tabel *product moment* (Sugiyono 2010: 373). Bila taraf kesalahan ditetapkan 5% dan  $N = 32$ , maka r tabel 0,35.

Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$  ( $0,71 > 0,34$ ) maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan positif dan nilai koefisien korelasi antara motivasi belajar dan prestasi belajar .

Untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang ditemukan tersebut besar atau kecil maka dapat berpedoman pada tabel interpretasi terhadap koefisien korelasi (Sugiyono 2010: 231), dari tabel ini tingkat hubungan antara motivasi belajar dan prestasi belajar sangat kuat.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) pada mata pelajaran Pengetahuan Dasar Teknik Mesin (PDTM) pada siswa X TPA dilakukan sebanyak 2 siklus. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan skor motivasi dari 3519 dengan rata-rata 109,96875 pada siklus I sedangkan pada siklus II jumlah skor motivasi menjadi sebesar 4002 dengan rata-rata 125,05. Tetapi dari hasil uji t ternyata nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$  ( $0,00585 < 1,654$ ) yang menunjukkan bahwa peningkatan motivasinya itu tidak signifikan.
2. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan nilai rata-rata siswa yang semula pada siklus I sebesar 5,98 meningkat menjadi 7,40 pada siklus II. Berdasarkan dari hasil uji t yang ternyata nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$  ( $1,151 < 1,654$ ) menunjukkan peningkatan prestasi belajar siswa tidak signifikan.
3. Dari hasil perhitungan korelasi menggunakan korelasi *product moment* untuk motivasi belajar dan prestasi belajar dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD menunjukkan  $r_{hitung} > r_{tabel}$

(0,713601>0,343), berdasarkan tabel interpretasi terhadap koefisien korelasi menunjukkan adanya korelasi yang sangat kuat antara motivasi belajar dan prestasi belajar.

## **B. Implikasi**

1. Pada saat penelitian menggunakan penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe STAD ada beberapa siswa yang kurang mengerti maksud dari belajar dalam tim sehingga masih ada siswa yang tidak aktif pada saat kerja tim
2. Pada saat penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD peneliti mengalami beberapa kendala pada beberapa penguasaan materi pembelajaran dan penguasaan metode yang kurang maksimal.

## **C. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut penulis sampaikan beberapa saran dalam upaya perbaikan penelitian yang akan datang yaitu:

1. Untuk menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD peneliti hendaknya memberikan penjelasan kepada siswa tentang kerja tim dan belajar kelompok yang benar.
2. Sebelum menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD peneliti juga terlebih dahulu harus memahami materi yang akan diajarkan dan metode yang akan digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Richard I. (2008). *Learning to Teach (Belajar Untuk Mengajar)*. Penerjemah: Helly Prajitno Soetjipto & Sri Mulyantini Soetjipto. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Djaali & Pudji Muljono. (2008). *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Djemari Mardapi. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Yogyakarta: Mitra Cendekia Press.
- Hamzah B. Uno. (2011). *Teori Motivasi dan Pengukurannya Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- H. E. Mulyasa. (2009). *Praktik Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Lie Anita. 2002, *Cooperative Learning ; Mempraktikkan Kooperatif Learning di Ruang Kelas*. Jakarta: PT Grasindo.
- Masnur Muslich. (2009). *Melaksanakan Penelitian Tindakan Kelas Itu Mudah (Classroom Action Reseach)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- M. Ngalm Purwanto. (2002). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Oemar Hamalik. (2005). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Rusnab. (2010) *Model – model Pembelajaran* . Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya. (2012). Pengertian Hasil Belajar. Diakses dari <http://ppg-pgsd.blogspot.com/2012/04/pengertian-hasil-belajar.html>. pada tanggal 03 Mei 2012, Jam 11.56 WIB.
- Slavin, Robert E. 2000. *Cooperatif learning Theory, Research, and Practice*. Penerjemah Narulita Yusron  
Bandung :Nusa Media

- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press
- Sugiyono. (2010). *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Suharsimi Arikunto, dkk. (2007). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Sumarna Surapranata. (2009). *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Syaiful Bahri Djamarah. (2008). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.



## **LAPORAN SKRIPSI**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN  
KOOPERATIF TIPE STUDENT TEAMS  
ACHIEVEMENT DIVISION DALAM  
MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL  
BELAJAR  
SISWA PADA MATA PELAJARAN PENGETAHUAN  
DASAR TEKNIK MESIN  
SMK N 1 PURWOREJO**

---

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN  
TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2014**



# **INSTRUMEN PENELITIAN**

## Lampiran 1. Angket Motivasi Siswa

**Tabel 6.** Kisi-kisi Instrumen Angket

Variabel	Indikator	Pernyataan	Jumlah
			$\Sigma$
Motivasi Belajar	1. Adanya hasrat dan keinginan berhasil	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	7
	2. Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	7
	3. Adanya harapan dan cita-cita masa depan	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	7
	4. Adanya penghargaan dalam belajar	22, 23, 24, 25, 26, 27, 28	7
	5. Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar	29, 30, 31, 32, 33, 34, 35	7
	6. Adanya lingkungan belajar yang kondusif, sehingga memungkinkan seorang siswa dapat belajar dengan baik	36, 37, 38, 39, 40, 41, 42	7
Jumlah			42

**ANGKET MOTIVASI SISWA  
TERHADAP PELAJARAN**

Nama : .....

Kelas/Semester : .....

Hari/Tanggal : .....

**Petunjuk**

1. Pada angket ini terdapat 42 pernyataan. Angket ini diedarkan dengan maksud untuk mengetahui motivasi belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Student Achievement Division* (STAD) yang baru saja kita lalui.
2. Berikan tanda (  $\checkmark$  ) pada tiap pilihan jawaban yang sesuai dengan pilihan dan hati nuranimu.
3. Keterangan pilihan jawaban  
 SS : sangat setuju  
 S : setuju  
 TS : tidak setuju  
 STS : sangat tidak setuju

No	PERNYATAAN	Pilihan Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya bersungguh-sungguh mengikuti pembelajaran pengetahuan dasar teknik mesin				
2.	Saya bersungguh-sungguh mengikuti diskusi karena saya ingin bisa				
3.	Saya selalu mengulang pelajaran yang telah diajarkan agar tidak mudah lupa				
4.	Saya selalu belajar karena selalu ingin masuk ranking 10 besar				
5.	Setelah mempelajari pembelajaran ini, saya percaya akan berhasil dalam pembelajaran				
6.	Saya berusaha untuk selalu memberikan kontribusi yang paling banyak untuk skor				

	kelompok				
7.	Saya selalu mengerjakan soal yang ada walaupun tidak diperintah guru				
8.	Saya sangat senang pada pembelajaran ini sehingga saya ingin mengetahui lebih lanjut pokok bahasan ini				
9.	Saya berusaha dengan sebaik-baiknya supaya mendapat nilai bagus				
10.	Dengan metode belajar ini, membuat saya belajar lebih keras				
11.	Saya aktif bertanya saat diberikan waktu untuk bertanya tentang materi yang kurang saya pahami				
12.	Penerapan metode pembelajaran ini menuntut saya memahami materi lebih mendalam				
13.	Saya berusaha semaksimal mungkin memecahkan soal yang ada				
14.	Dengan metode ini, menuntut saya berkoordinasi				
15.	Saya bersungguh-sungguh mengikuti materi pelajaran karena ingin menjadi juara kelas				
16.	Saya mempelajari pengetahuan dasar teknik mesin karena yakin akan berguna di masa mendatang				
17.	Model pembelajaran ini melatih saya berkomunikasi dengan teman				
18.	Dengan penerapan metode pembelajaran baru ini membuka wawasan saya tentang kerjasama tim				
19.	Metode pembelajaran ini membuat saya percaya diri				
20.	Saya merasa jiwa kepemimpinan saya berkembang saat menggunakan metode pembelajaran seperti ini				
21.	Mengerjakan tugas yang menantang mendorong saya lebih maju				
22.	Saya bersungguh-sungguh mengikuti pembelajaran ini				
23.	Metode pembelajaran ini membuat saya lebih bisa menghargai pendapat orang lain				
24.	Saya selalu memperhatikan keterangan yang disampaikan oleh guru				
25.	Saya tidak menyia-nyiakan waktu untuk menyelesaikan soal				
26.	Saya memperhatikan saat belajar dalam tim				
27.	Saya senang apabila disuruh untuk menerangkan materi kepada teman kelompok yang kurang				

	paham				
28.	Saya benar-benar senang mempelajari pembelajaran ini				
29.	Metode pembelajaran ini sangat menarik bagi saya				
30.	Saya selalu mencatat hal-hal penting di dalam pembelajaran				
31.	Metode pembelajaran ini menjadikan saya lebih semangat dalam proses belajar mengajar				
32.	Belajar dalam kelompok tim membuat kami lebih kompak				
33.	Permasalahan yang ada membuat saya tertarik menyelesaikannya				
34.	Persaingan skor kelompok tertinggi menjadikan suasana lebih kompetitif				
35.	Saya terdorong bekerja keras dalam memecahkan soal agar kelompok kami menjadi yang terbaik				
36.	Dengan metode pembelajaran ini membuat saya lebih mudah memahami pelajaran				
37.	Dengan diskusi kelompok, membuat saya lebih berani mengemukakan pendapat				
38.	Metode pembelajaran tipe ini membuat kegiatan belajar dalam tim siswa lebih hidup				
39.	Kegiatan belajar dalam tim membuat suasana kelas lebih kondusif				
40.	Penerapan metode pembelajaran ini membuat saya lebih giat mencari informasi				
41.	Saya selalu berusaha tekun dalam belajar				
42.	Saya belajar dari teman yang pintar untuk meningkatkan semangat belajar				

## Lampiran 2 . Instrumen soal

### KISI-KISI INSTRUMEN SOAL

Mata Pelajaran : Pengetahuan Dasar Teknik Mesin

Kelas : X

Semester : I

Jumlah Soal : 40 butir

**Tabel 7.** Kisi-kisi instrumen soal

No	Materi Soal	Nomor Butir Soal	Jumlah
1.	Besaran dan satuan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,	8
2.	Hukum newton	8, 9, 10	3
3.	Gaya	12, 13, 14, 15, 16, 17, 31	7
4.	Momen dan kopel	18, 19, 21	3
5.	Kesetimbangan	20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28	8
6.	Tegangan	29, 30, 32, 33 , 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	11
<b>Jumlah Butir Soal</b>			<b>40</b>

Lampiran 2 lanjutan . Instrumen soal

**KISI-KISI INSTRUMEN SOAL**

Mata Pelajaran : Pengetahuan Dasar Teknik Mesin

Kelas : X

Semester : I

Jumlah Soal : 40 butir

**Tabel 8.** Kisi-kisi instrumen soal

<b>No</b>	<b>Kognitif</b>	<b>Nomor Butir Soal</b>	<b>Jumlah</b>
1.	Pengetahuan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 19, 28, 30, 33, 35, 36, 40	15
2.	Pemahaman	8, 9, 10, 11, 13, 17, 20, 22, 23, 29, 31, 32, 39	13
3.	Analisa	13, 14, 15, 16, 18, 24, 25, 26, 27, 34, 37, 38	12
<b>Jumlah Butir Soal</b>			<b>40</b>

### SOAL Siklus I

Nama Siswa : .....  
Mata Pelajaran : Pengetahuan Dasar Teknik Mesin  
Kelas : X  
Semester : I

#### *Petunjuk Umum*

- 1. Bacalah dengan teliti petunjuk soal sebelum mulai mengerjakan!*
  - 2. Kerjakan soal dengan menuliskan jawaban pada lembar yang tersedia!*
  - 3. Berdoalah sebelum mengerjakan soal!*
- 

*Berilah tanda silang (x) pada salah satu pilihan A, B, C, D, atau E pada lembar jawaban yang tersedia untuk jawaban yang dianggap benar!*

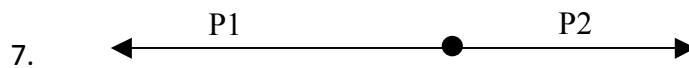
1. Besaran yang satuannya telah ditetapkan lebih dahulu adalah ....  
A. Besaran vektor  
B. Besaran skalar  
C. **Besaran pokok**  
D. Besaran Turunan  
E. Besaran standar
2. Besaran yang memiliki Nilai dan arah disebut ....  
A. **Besaran Vektor**  
B. Besaran Skalar  
C. Besaran Pokok  
D. Besaran Turunan  
E. Besaran Standar
3. Yang bukan termasuk besaran pokok adalah....  
A. **Volume**  
B. Waktu  
C. suhu  
D. Kuat arus  
E. Panjang
4. Pada saat sepeda motor sedang bergerak lurus tiba-tiba motor direm maka si pengendara akan terdorong ke arah depan. Peristiwa tersebut sesuai dengan ...  
A. Hukum Newton II  
B. **Hukum Newton I**  
C. Hukum Newton III  
D. kesetimbangan  
E. Besaran Standar

5. Sesuatu yang menyebabkan benda diam menjadi bergerak atau sebaliknya dari bergerak menjadi diam adalah...

- A. Statistik
- B. Mekanik
- C. Tekanan
- D. Kinetik
- E. **Gaya**

6. Jika diketahui dua buah gaya  $P_1 = 20 \text{ N}$  dan  $P_2 = 40 \text{ N}$ . keduanya bekerja pada satu garis kerja dan mempunyai arah yang sama. Jadi resultannya adalah ....

- A. 75 N
- B. 80 N
- C. 20 N
- D. **60 N**
- E. 25 N



Diketahui sebuah gaya seperti pada gambar di atas, jika  $P_1 = 100 \text{ N}$ ,  $P_2 = 70 \text{ N}$  maka resultan gaya – gaya tersebut adalah.....

- A. 170 N (arahnya mengikuti gaya P1)
- B. **30 N (arahnya mengikuti gaya P1)**
- C. 170 N (arahnya mengikuti gaya P2)
- D. 30 N (arahnya mengikuti gaya P2)
- E. 700 N (arahnya mengikuti gaya P1)

8. Besarnya gaya yang bekerja pada suatu benda dapat dihitung dengan rumus...

- A.  $F = m/ac$
- B.  **$F = m.a$**
- C.  $F = m.a.a$
- D.  $P = m.a$
- E.  $W = m.a$

9. Hasil kali antara besarnya gaya dengan jarak adalah ....

- A. Gaya
- B. Vektor
- C. Usaha
- D. **Momen**
- E. Resultan

10. Suatu benda dikatakan berada dalam setimbang apabila....

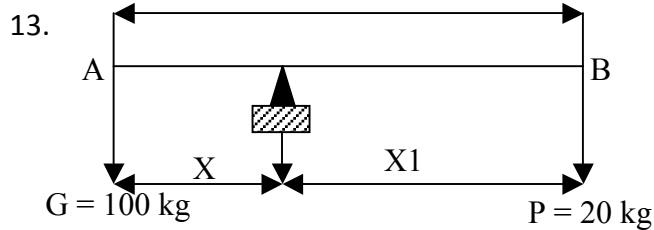
- A.  $\sum F_x = 0$
- B.  $\sum F_y = 0$
- C.  **$\sum M_c = 0$**
- D.  $\sum F_{xy} = 0$
- E.  $\sum F_{ab} = 0$

11. Perkalian antara gaya dengan jarak yang ditempuh disebut ....

- A. Gaya
- B. Vektor
- C. **Usaha**
- D. Momen
- E. Resultan

12. Dua buah benda yang saling memberikan gaya disebut....

- A. Momen gaya
- B. **Gaya aksi dan reaksi**
- C. Keseimbangan gaya
- D. Tegangan
- E. Regangan

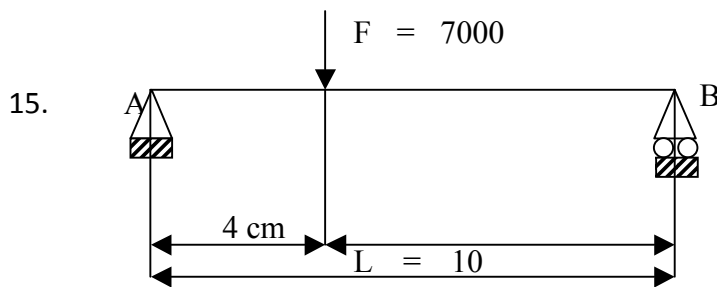


Jika dari gambar disamping diketahui panjang AB 300 cm, beban  $G = 100 \text{ kg}$  dan beban  $P = 20 \text{ kg}$ , maka jarak  $X_1$  adalah...

- A. **250 cm**
- B. 30 cm
- C. 25 cm
- D. 150 cm
- E. 50 cm

14. Beban yang diterima oleh molekul – molekul benda setiap satuan luas penampang disebut....

- A. Momen
- B. Resultan
- C. Vektor
- D. **Tegangan**
- E. Regangan



Besar gaya reaksi dari tumpuan B pada gambar diatas adalah...

- A. 17500 kg
- B. **2800 kg**
- C. 1750 kg
- D. 280 kg
- E. 28000 kg



## Soal Siklus II

Nama Siswa : .....

Mata Pelajaran : Pengetahuan Dasar Teknik Mesin

Kelas : X

Semester : I

### *Petunjuk Umum*

4. *Bacalah dengan teliti petunjuk soal sebelum mulai mengerjakan!*
  5. *Kerjakan soal dengan maberikan tanda X pada jawaban dilembar yang tersedia!*
  6. *Berdoalah sebelum mengerjakan soal!*
- 
- 

*Berilah tanda silang (x) pada salah satu pilihan A, B, C, D, atau E pada lembar jawaban yang tersedia untuk jawaban yang dianggap benar!*

1. Sesuatu yang dapat dibandingkan dengan alat pembanding dan dinyatakan secara kuantitatif berupa angka-angka serta memiliki satuan adalah
  - A. Satuan
  - B. Besaran**
  - C. Vektor
  - D. Resultan
  - E. Panjang
2. Besaran yang satuannya ditetapkan berdasarkan satuan besaran pokok adalah ....
  - A. Besaran Vektor
  - B. Besaran scalar
  - C. Besaran pokok
  - D. Besaran turunan**
  - E. Besaran standar
3. Besaran yang tidak memiliki arah tetapi memiliki nilai disebut ....
  - A. Besaran Vektor
  - B. Besaran Skalar**
  - C. Besaran Pokok
  - D. Besaran Turunan
  - E. Besaran Standar
4. Tujuh satuan yang telah di akui sistem internasional (SI) sebagai standar satuan dasar yang tidak saling mempunyai ketergantungan satu sama lain adalah ....
  - A. Panjang, Gaya, Daya, Frekuensi, Kecepatan, Torsi, Kuat arus.
  - B. Suhu, Momen gaya, Tekanan, Jumlah Zat, Beda Potensial, Tegangan, Induktansi.
  - C. Waktu, Frekuensi, Panjang, Tekanan, Percepatan, Fluks Cahaya, Beda potensial

- D. Momen gaya, Energi, Tekanan, Muatan listrik, Tegangan, Frekuensi, Daya  
 E. **Massa, Panjang, Waktu, Kuat arus, Suhu, Kuat cahaya, Jumlah Partikel**

5. Dari tabel di bawah ini manakah yang susunanya tepat

A

Besaran	Satuan
Gaya	Kilogram
Suhu	Celcius
Daya	Ohm
Tekanan	Mole

B

Besaran	Satuan
<b>Panjang</b>	<b>Meter</b>
<b>waktu</b>	<b>Detik</b>
<b>jumlah zat</b>	<b>Mole</b>
<b>Massa</b>	<b>Kilogram</b>

C

Besaran	Satuan
Energy	Newton
Daya	Ampere
Waktu	Detik
Frekuensi	Ohm

D

Besaran	Satuan
Induktansi	Newton
Frekuensi	Hertz
Arus listrik	Ohm
Suhu	Kelvin

E

Besaran	Satuan
Induktansi	Mole
Frekuensi	Hertz
Arus listrik	Joule
Suhu	Celcius

6. Saat senapan ditembakkan oleh pemburu maka peluru terlontar, ternyata senapan juga mengguncang bahu pemburu yang menyangga senapan tersebut, itu sesuai dengan...

- A. Hukum Newton II  
 B. Hukum Newton I  
 C. **Hukum Newton III**  
 D. kesetimbangan  
 E. Besaran Standar

7. Percepatan yang ditimbulkan oleh gaya yang bekerja pada sebuah benda berbanding lurus dengan besarnya gaya itu dan searah dengan gaya itu merupakan pernyataan dari....

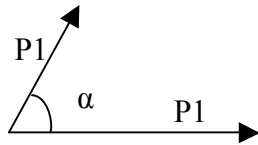
- A. Sistem Satuan  
 B. **Hukum Newton II**  
 C. Hukum Newton I  
 D. Hukum Newton III  
 E. Standar Satuan



Sebuah susunan seperti gambar diatas dengan  $P_1 = 15 \text{ N}$ ,  $P_2 = 20 \text{ N}$ ,  $P_3 = 30 \text{ N}$ ,  $P_4 = 30 \text{ N}$  mempunyai resultan....

- A. 5 N  
 B. 80 N  
 C. **95 N**  
 D. 25 N  
 E. 65 N
9. Dengan gaya kopel 45 N kita memutar tangkai tap ke kanan dan panjang tangkainya itu 20 cm, jadi momen kopelnya adalah....
- A. **9 N.m**  
 B. 65 N.m  
 C. 25 N.m  
 D. 900 N.m  
 E. 75 N.m

10.



Jika gambar disamping diketahui  $P_1 = 5$ ,  
 $P_1 = 12$ ,  $\alpha = 60^\circ$  maka resultannya adalah.....

- A. 22,9 N
- B. 2,29 N
- C. 229 N

- D. 151,3 N
- E. **15,13 N**

11. Momen kopel dapat kita contohkan dalam teknik yaitu ....

- A. **Alat pengulir (Tap)**
- B. Obeng
- C. Dongkrak hidrolik

- D. Tang
- E. Gergaji

12. Jumlah momen-momen gaya terhadap titik kesetimbangan sama dengan nol adalah syarat dari ....

- A. Resultan
- B. Gaya
- C. Senter

- D. **Kesetimbangan**
- E. Keakuratan

13. Untuk menyelesaikan soal kesetimbangan gaya yang mempunyai lebih dari tiga gaya sebidang tidak sejajar biasanya menggunakan hukum....

- A. Newton I
- B. Newton II
- C. **Poligon gaya**

- D. Archimedes
- E. Newton III

14. Tegangan yang timbul akibat kerja dari dua gaya yang saling berlawanan arah (aksi – reaksi) terhadap suatu bidang disebut....

- A. Tegangan tarik
- B. Tegangan normal
- C. Tegangan tekan

- D. Tegangan puntir
- E. **Tegangan geser**

15. Pada paku keling, gunting, dan baut terjadi...

- A. **Tegangan geser**
- B. Tegangan tarik
- C. Tegangan puntir

- D. Tegangan lengkung
- E. Tegangan tekan

16. Pada poros – poros mobil yang sedang berputar dan batang – batang torsi pada mobil menghasilkan...

- A. Tegangan tangensial
- B. Tegangan tarik
- C. Tegangan puntir**

- D. Tegangan lengkung
- E. Tegangan tekan

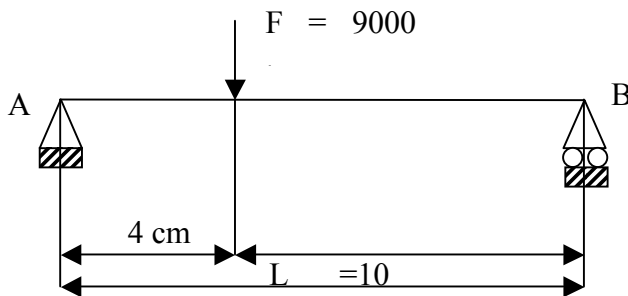
17. Tiang pipa baja berdiameter luar 6 cm dan diameter dalam 5 cm dan tiang mendapat gaya tekan sebesar 12 ton, maka besar tegangan tekan yang timbul sebesar...

- A. 13897 kg/cm<sup>2</sup>
- B. 1389,7 kg/cm<sup>2</sup>**
- C. 1388 kg/cm<sup>2</sup>
- D. 13870 kg/cm<sup>2</sup>
- E. 18279 kg/cm<sup>2</sup>

18. Dua buah plat yang tebalnya 4 cm disambungkan menjadi satu dengan paku keling. Beban yang harus ditahan sebesar 10<sup>3</sup> kg.f, jadi tegangan geser sesungguhnya adalah...

- A. 0,00002512 kg/cm<sup>2</sup>
- B. 0,064 kg/cm<sup>2</sup>
- C. 12,56 kg/cm<sup>2</sup>
- D. 39808917.2 kg/cm<sup>2</sup>**
- E. 18279 kg/cm<sup>2</sup>

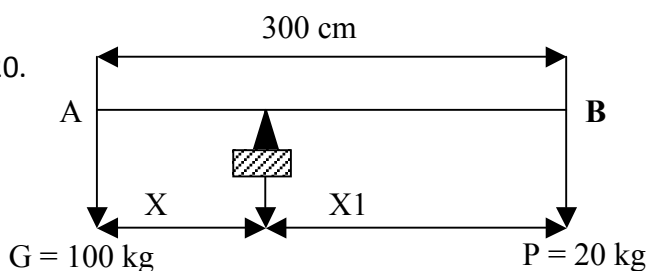
19.



Besar gaya reaksi pada tumpuan A pada gambar diatas adalah...

- A. 22500 kg
- B. 540 kg
- C. 2250 kg
- D. 54000 kg
- E. 5400 kg**

20.



- A. 250 cm
- B. 30 cm
- C. 25 cm
- D. 150 cm
- E. 50 cm**

Jika dari gambar disamping diketahui panjang AB 300 cm, beban  $G = 100$  kg dan beban  $P = 20$  kg, maka jarak  $X_1$  adalah...



# **MATERI**

# **PEMBELAJARAN**

### **Lampiran 3. Materi Pembelajaran**

#### **1. Pengetahuan Dasar Teknik Mesin**

Pengetahuan Dasar Teknik mesin adalah mata pelajaran yang teori tentang ilmu dasar yang dipelajari sebelum melakukan praktik menggunakan mesin, salah satu kompetensi pada pembelajaran Pengetahuan Dasar Teknik Mesin adalah pengenalan ilmu statistika dan tegangan. Beberapa pengenalan ilmu statistika yang paling dasar adalah pengenalan tentang besaran dan gaya.

##### **a. Besaran**

Besaran adalah segala sesuatu yang dapat diukur, dihitung, memiliki nilai dan satuan. Besaran menyatakan sifat dari benda. Sifat ini dinyatakan dalam angka melalui hasil pengukuran. Oleh karena satu besaran berbeda dengan besaran lainnya, maka ditetapkan satuan untuk tiap besaran. Satuan juga menunjukkan bahwa setiap besaran diukur dengan cara berbeda.

##### **1) Besaran pokok dan besaran turunan**

Besaran adalah sesuatu yang dapat ditentukan besarnya. Besaran dapat di kelompokkan menjadi besaran pokok ( besaran yang satuannya telah ditetapkan lebih dulu ) dan besaran turunan (besaran yang satuannya ditetapkan berdasarkan satuan-satuan besaran pokok).

Dalam system internasional (SI) dikenal 7 besaran pokok yaitu panjang, massa, waktu, kuat arus, suhu, intensitas

cahaya, dan mole. Sedangkan beberapa contoh besaran untuk besaran turunan adalah luas, volume, massa jenis, dan kecepatan.

Untuk melambangkan besaran yang digunakan huruf tunggal dari abjad latin. Untuk pembeda dengan yang lainnya lambang besaran itu diberi tanda pembeda yang lain dan dapat pula diberi indeks. Lambang tersebut ditulis atau dicetak miring tanpa titik.

Contoh :

- a) Lambang besaran untuk panjang adalah  $L$
- b) Lambang besaran untuk energi adalah  $E$
- c) Lambang besaran untuk energy potensial adalah  $E_p$
- d) Lambang besaran untuk massa adalah  $M$

Dalam ilmu mekanika dipergunakan berbagai besaran, misalnya panjang, massa, waktu, gaya dan sebagainya. Besaran-besaran tersebut harus diukur dengan semua satuan tertentu. Mekanika menggunakan 3 besaran pokok, yaitu panjang, massa, dan waktu. Untuk besaran lainya dapat diturunkan atau dijabarkan dari satuan pokok itu

## 2) Besaran Vektor dan Skalar

Ada 2 kelompok yang selalu dipakai pada mekanika, yaitu besaran vector dan besaran skalar

Besaran vektor adalah besaran yang memiliki besar dan arah seperti gaya, perpindahan, kecepatan, dan torsi. Besaran Vektor dapat digambarkan dengan anak panah, Panjang anak panah menunjukkan besar vektor dan arah anak panah menunjukkan arah besaran vector. Dalam kehidupan sehari-hari besaran vector sering kita jumpai, contohnya adalah gerakan mobil, dalam gerakan mobil ada 2 hal yang tampak, yaitu banyak atau sedikitnya waktu untuk menempuh jarak tertentu serta arah perjalanan untuk menempuh jarak tersebut. Banyak atau sedikitnya waktu untuk menempuh jarak tersebut menunjukkan besarnya gerakan. Arah perjalanan mobil menunjukkan arah perpindahan.

**Tabel 9.** Besaran Vektor dan skalar

No	Besaran Vektor	Besaran Skalar
1	Kecepatan	Laju
2	Gaya	Waktu
3	Momentum	Volume
4	Perpindahan	Jarak
5	Percepatan	Kekuatan
6	Kuat nedan	Kerja
7	Torsi	Massa

Pada tabel terdapat hubungan antara kolom yang sebelah kiri dengan kolom sebelah kanan. Misalnya, jarak adalah besarnya perpindahan

b. Satuan

Satuan adalah suatu patokan (standar) yang digunakan untuk menyatakan suatu besaran. Sistem satuan internasional atau SI (*system international des units*) adalah system satuan yang telah diolah oleh organisasi standar internasional yang juga dikenal dengan sebutan ISO (*International Organization for Standardization*)

Dalam sistem satuan international terdiri dari 3 macam satuan, yaitu satuan dasar, satuan tambahan, dan satuan turunan.

#### 1) Satuan Standar

Dalam internasionala terdapat tujuh macam satuan yang telah diakui sebagai standard an satuan dasar yang tidak saling mempunyai ketergantungan satu terhadap yang lain. Ketujuh satuan tersebut meliputi satuan dari partikel partiket zat, dari ketujuh satuan standar tersebut masih dilengkapi satu satuan standar tambahan yaitu satuan standar sudut, sedangkan satuan untuk besaran-besaran yang lain merupakan kombinasi dan tersusun atas ketujuh satuan standar diatas. Berikut ini dijelaskan satu persatu satuan standar diatas

- a) Satuan standar untuk massa adalah kilogram, yaitu massa dari silinder *iridium* yang disimpan di Server dekat paris.
- b) Satuan standar panjang adalah meter, yaitu panjang yang sama dengan panjang 1.650.763,73 panjang gelombang (didalam vakum) radiasi sinar infra merah jingga dari

transisi antara tingkat  $2p^{10}$  dan  $5d^5$  atom krypton 86 (dalam spektrum garis merah jingga).

- c) Satuan standar waktu adalah sekon atau detik, yaitu waktu yang sama dengan 9.192.631.770 periode radiasi sinar dari transisi antara 2 tingkat super halus dalam tingkat dari atom cesium 133 dan merupakan osilator yang digunakan sebagai standar frekuensi.
- d) Satuan standar untuk kuat arus adalah ampere, yaitu besar kuat arus konstan yang diatur melalui 2 penghantar lurus yang sangat panjang, luas penampangnya di abaikan dan ditempatkan dalam ruang hampa dalam jarak 1 meter, antara keduanya saling mengerjakan gaya sebesar  $2 \cdot 10^{-7}$  Newton untuk tiap meter.
- e) Satuan standar untuk suhu atau temperature adalah Kelvin, yaitu satuan suhu termodinamika sebesar  $\frac{1}{273,16}$  suhu termodinamika titik tripel air.
- f) Satuan standar untuk intensitas cahaya adalah candela atau lilin, yaitu intensitas cahaya yang merambat lurus dari  $\frac{1}{600.000}$  m<sup>2</sup> luas permukaan benda hitam pada titik lebur platina dibawah tekanan 101.325 Pa.
- g) Satuan standar untuk banyak partikel zat adalah mole, yaitu banyak partikel-partikel zat yang sama banyak

dengan banyak partikel-partikel yang ada dalam 0,012 kg atom karbon 12.

Untuk satuan-satuan standar dari besaran turunan merupakan gabungan dari beberapa besaran standar, dan satuan dari besaran-besaran turunan itu merupakan gabungan atau kombinasi dari beberapa satuan standar, contohnya seperti satuan gaya adalah newton.

Gaya menyebabkan percepatan pada benda. Besarnya percepatan itu tergantung pada besarnya massa benda dan besarnya gaya, seperti yang dikatakan hukum newton II yaitu gaya yang bekerja pada suatu benda adalah sama dengan massa benda dikalikan percepatannya

jadi gaya = massa x percepatan dimana :

$F$  = gaya (N) atau (dyne)

$m$  = massa benda (kg) atau (g)

$a$  = percepatan ( $m/s^2$ ) atau ( $cm/s^2$ )

Berbagai macam besaran dan satuannya ada di tabel di bawah ini

Tabel 10. Besaran besaran dasar (SI) dan satuannya

No	Besaran Dasar	Nama Satuan	Lambang Satuan
1.	Panjang	Meter	<i>m</i>
2.	Massa	Kilogram	<i>kg</i>
3.	Waktu	Detik	<i>s(t)</i>
4.	Arus listrik	Ampere	<i>A</i>
5.	Suhu	Kelvin	<i>K</i>
6.	Intensitas cahaya	Candela	<i>cd</i>
7.	Jumlah zat	Mole	<i>mol</i>
8.	Sudut datar	Radian	<i>rad</i>
9.	Sudut ruang	Steradian	<i>sr</i>

Tabel 11 Besaran Turunan dan satuannya

No	Besaran Turunan	Nama Satuan	Lambang satuan
1.	Gaya	Newton	<i>N</i>
2.	Energy	Joule	<i>J</i>
3.	Daya	Watt	<i>W</i>
4.	Tekanan	Pascal	<i>Pa</i>
5.	Frekuensi	Hertz	<i>Hz</i>
6.	Muatan listrik	Coulomb	<i>C</i>
7.	Beda potensial	Volt	<i>V</i>
8.	Hambatan listrik	Ohm	$\Omega$
9.	Kapasitas kapasitor	Farad	<i>f</i>
10.	Fluks magnet	Weber	<i>wb</i>
11.	Induktansi	Henry	<i>h</i>
12.	Fluks cahaya	Lumen	<i>lm</i>

13.	Kuat penerangan	Lux	$lx$
14.	Momen gaya	Newton meter	$Nm$
15.	Tegangan normal	Newton tiap meter <sup>2</sup>	$N/m^2$
16.	Modulus kekenyalan	Newton tiap meter <sup>2</sup>	$N/m^2$
17.	Momen tahan	Meter kubik	$M^3$

## 2) Sistem Satuan

Ada beberapa sistem satuan yang biasa digunakan, yaitu

### a) Sistem satuan dinamis

(1) Sistem cgs, yang merupakan singkatan *centimeter*, *gram*, dan *sekon*, yang merupakan tidak lebih dari 3 satuan standar dengan mengambil satuan panjang dalam sentimeter, satuan massa dalam gram, dan satuan waktu dalam sekon. Disini satuan gaya dalam *dyne*. Sistem satuan ini sering disebut sistem dinamis kecil atau sistem *gouse*.

(2) Sistem mks, yang merupakan singkatan dari meter, kilogram, dan sekon, yang juga merupakan 3 satuan standar dengan mengambil satuan panjang dalam meter, satuan massa dalam kg, dan satuan waktu dalam sekon. Di sini satuan gaya newton. Sistem satuan ini sering disebut sebagai sistem dinamis besar atau *system giorgi*. Sistem satuan inilah yang

akhirnya diangkat menjadi sistem satuan internasional (SI).

b) Sistem satuan statis.

Sistem ini terutama banyak dipergunakan dalam kehidupan sehari-hari, disamping dipergunakan juga dalam ilmu pengetahuan. Sistem satuan inipun dibagi menjadi 2 bagian, yaitu:

(1) Sistem satuan statis kecil yang menggunakan satuan panjang dalam centimeter (cm), satuan massa statis kecil (smsk), dan satuan waktu dalam sekon. Di sini satuan gaya dinyatakan dalam gram.

(2) Sistem satuan statis besar yang mempergunakan satuan panjang dalam meter (m), satuan massa statis besar (smsb), dan satuan waktu dalam sekon. Di sini satuan gaya dinyatakan dalam kg.

c) Sistem satuan inggris.

Sistem satuan inggris ini terutama banyak dipergunakan dalam bidang teknik. Dalam satuan ini mengambil satuan panjang dalam inchi (in) dan feet (ft), satuan massa dalam slug, dan satuan waktu dalam sekon. Di sini satuan gaya adalah pound (lb).

**Tabel 12.** macam macam sistem satuan

Sistem Satuan	Panjang	Massa	waktu	gaya	percepatan	energi
Dinamis						
-cgs	cm	gr	s	dyne	cm.s <sup>-2</sup>	erg
-mks	m	kg	s	newton	m.s <sup>-2</sup>	joule
statis						
-kecil	cm	smsk	s	gr	cm.s <sup>-2</sup>	gr.cm
-besar	m	smsb	s	kg	m.s <sup>-2</sup>	kg.cm

**Tabel 13.** Standar awalan yang digunakan kelipatan 10

Awalan	Simbol	faktor	awalan	simbol	faktor
Terra	T	10 <sup>12</sup>	Centi	c	10 <sup>-2</sup>
Giga	G	10 <sup>9</sup>	Milli	m	10 <sup>-3</sup>
Mega	M	10 <sup>6</sup>	Micro	μ	10 <sup>-6</sup>
Kilo	k	10 <sup>3</sup>	Nano	n	10 <sup>-9</sup>
Hector	h	10 <sup>2</sup>	Pico	p	10 <sup>-12</sup>
Deka	da	10 <sup>1</sup>	Femto	f	10 <sup>-15</sup>
Deci	d	10 <sup>-1</sup>	Atto	a	10 <sup>-16</sup>

c. Hukum Newton

1) Hukum Newton I

Setiap benda akan bergerak lurus beraturan atau diam jika tidak ada resultan gaya yang bekerja pada benda itu. Hukum Newton I sering disebut hukum kelembaman.

Sifat kelembaman suatu benda adalah sifat untuk mempertahankan keadaannya. Sifat kelembaman ini dapat dirasakan sewaktu kita naik mobil, ketika mobil bergerak maju kita terdorong ke belakang, sebaliknya ketika mobil direm kita akan terdorong ke depan.

2) Hukum Newton II

Percepatan yang ditimbulkan oleh gaya yang bekerja pada sebuah benda berbanding lurus dengan besarnya gaya itu dan searah dengan gaya itu serta berbanding terbalik dengan massa benda.

$$\text{Rumus : } a = \frac{F}{m} \text{ atau } F = m \cdot a$$

F = gaya yang bekerja pada benda dalam newton ( $\text{kg}\cdot\text{m}/\text{s}^2$ )

atau dyne

m = massa benda dalam kg atau gr

$a$  = percepatan benda dalam  $\text{m}/\text{det}^2$  atau  $\text{cm}/\text{det}^2$

### 3) Hukum Newton III

Jika suatu benda mengerjakan gaya pada benda lain, maka benda yang kedua ini mengerjakan gaya pada benda yang pertama yang besarnya sama dengan yang diterima tetapi arahnya berlawanan

Rumus:

$$F_{aksi} = -F_{reaksi}$$

$F_{aksi}$  = gaya yang berkerja pada suatu benda

$-F_{reaksi}$  = gaya reaksi benda akibat gaya reaksi

#### d. Gaya

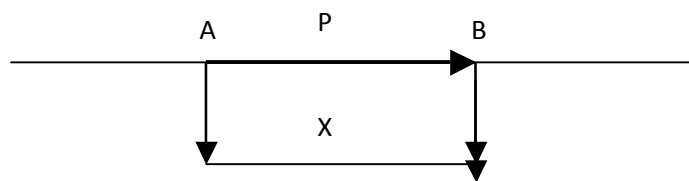
Gaya adalah suatu sebab yang mengubah keadaan benda dari diam menjadi bergerak atau sebaliknya, yaitu dari bergerak menjadi diam. Gaya dapat digambarkan dengan sebuah vektor, yaitu besaran yang mempunyai besar dan arah sehingga dalam penjumlahannya berlaku hukum penjumlahan jajaran genjang dan bukan penjumlahan secara aljabar.

Gaya ditentukan oleh 3 faktor, yaitu besarnya, arahnya, dan titik tangkapnya

##### 1) Menentukan besarnya gaya

Besarnya gaya ditentukan oleh suatu satuan. Pada sistem satuan SI untuk menyatakan besarnya gaya adalah Newton, disingkat dengan huruf N atau kelipatannya.

Dalam penggambarannya besar gaya ditentukan oleh panjang garis yang diperoleh dengan skala tertentu, misalnya 1 cm mewakili 10 newton, 1 cm mewakili 1 newton dan sebagainya. Garis lukisan gaya itu dapat diperpanjang terus, baik kebelakang maupun kedepan, dan lukisan gaya itu dapat pula dipindahnkan kemana saja sepanjang garis lurus tersebut asalkan panjangnya tetap sama. Garis lurus tempat gaya tadi dapat dipindah-pindahkan. Garis yang dilalui gaya itu disebut garis kerja gaya, jadi gaya dapat dipindahkan disepanjang garis kerjanya asalkan arah besarnya sama.



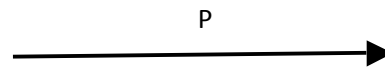
**Gambar2. 1.** Refleksi besar dan arah gaya

X menunjukkan panjang anak panah yang menurut skala menggambarkan besarnya gaya P (vektor  $\overrightarrow{AB} = AB$ ). Titik ini dapat dipindahkan kemana saja asal pada garis kerja gaya.

2) Menentukan arah gaya.

Arah suatu gaya ditentukan oleh sebuah anak panah yang dibuat pada ujung garis gaya. Arah anak panah tersebut menunjukkan arah gaya itu. Misalkan, sebuah gaya P bekerja ke

kanan, maka tanda panah tersebut dilukiskan di sebelah garis gaya.



**Gambar 2.2.** Arah gaya

### 3) Menentukan titik tangkap gaya

Titik tangkap gaya merupakan titik atau tempat gaya tersebut mulai bekerja. Titik tangkap gaya boleh dipindahkan asal masih berada disepanjang garis kerjanya. Jadi titik tangkap gaya dapat digambarkan dengan sebuah titik yang ditempatkan pada pangkal garis gaya.



**Gambar 2.3.** Titik tangkap gaya

### e. Menyusun gaya

Jika terdapat dua buah gaya atau lebih atau bekerja bersama-sama pada sebuah benda, maka gaya-gaya tersebut dapat disusun atau dijumlahkan yang hasilnya merupakan gaya pengganti atau gaya hasil.

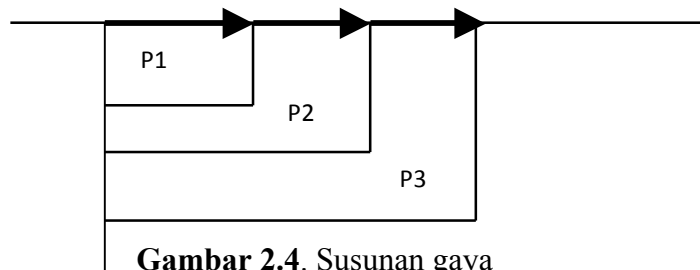
Masing-masing gaya tersebut disebut komponen gaya, sedangkan gaya penggantinya disebut resultan, disingkat dengan huruf R. menggantikan beberapa buah gaya menjadi gaya R disebut menyusun gaya.

Menyusun gaya dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu sebagai berikut :

1) Menyusun gaya secara grafis

- a) Dua buah gaya atau lebih pada satu garis kerja dan arahnya sama.

Resultan dari dua buah gaya atau lebih pada satu garis kerja yang arahnya sama diperoleh dengan menjumlahkannya secara aljabar.

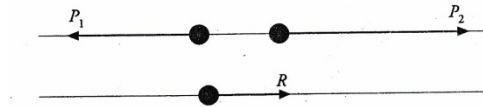


**Gambar 2.4.** Susunan gaya

Dari gambar diatas, maka resultan gaya  $P_1$ ,  $P_2$ , dan  $P_3$  adalah jumlah dari ketiga gaya tersebut,  $R = P_1 + P_2 + P_3$

- b) Dua buah gaya atau lebih dengan arah berlawanan pada satu garis kerja.

Besarnya resultan dari dua buah gaya yang sama besar dan berlawanan arahnya adalah selisih dari kedua gaya tersebut, dan arahnya mengikuti arah gaya yang lebih besar. Jika kedua gaya sama besarnya dan berlawanan arahnya maka besarnya resultan adalah nol, artinya benda dalam keadaan setimbang atau diam.

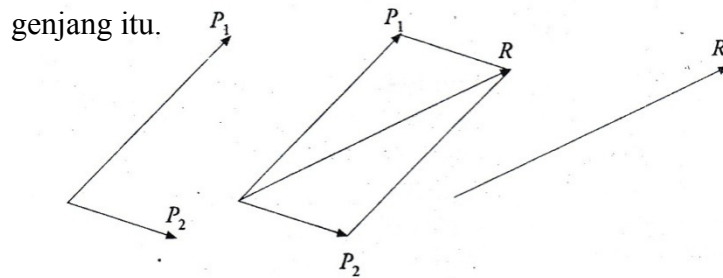


**Gambar 2.5.** Gaya dengan arah berlawanan

Dari gambar diatas, maka besarnya resultan gaya  $P_1$  dan  $P_2$  adalah  $R = P_1 - P_2$

- c) Dua buah gaya dengan titik tangkap yang sama dan arahnya berbeda.

Untuk menjumlahkan dua gaya  $P_1$  dan  $P_2$  yang mempunyai titik tangkap sama dan arahnya berlainan dilakukan dengan lukisan jajaran genjang dua gaya tersebut, dan resultanya adalah diagonal pada jajaran genjang itu.

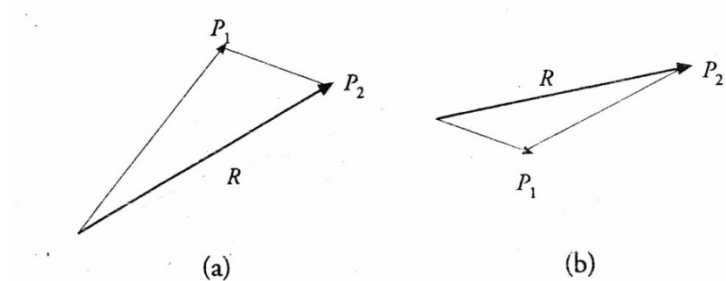


**Gambar2.6.** Gaya dengan arah berbeda

Dari hukum jajaran genjang dapat kita turunkan suatu cara lain untuk menentukan jumlah dua vektor. Metode ini dikenal dengan hukum segitiga. Metode ini dilakukan dengan menggambarkan segitiga yang merupakan separuh bagian dari jajaran genjang. Segitiga

gaya didapatkan dengan memindahkan salah satu gaya ke ujung gaya yang lain dan arahnya tetap.

Besarnya resultan dapat diperoleh dengan mengatur letak gaya  $P_1$  dan  $P_2$ , ujung  $P_1$  dihubungkan pangkal  $P_2$  kemudian pangkal  $P_1$  dihubungkan pangkal  $P_2$  kemudian pangkal  $P_1$  dihubungkan dengan ujung  $P_2$  dan inilah besarnya resultan.



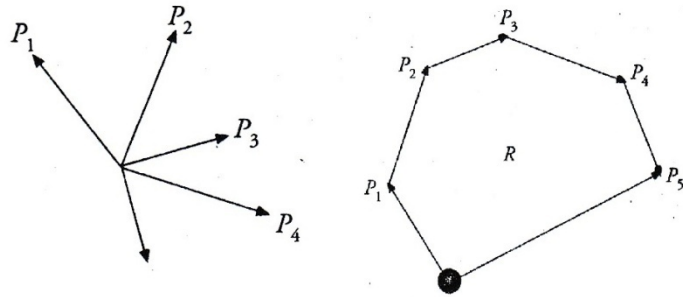
**Gambar 2.7.** Resultan dengan metode segitiga

Pada gambar b digunakan setengah jajaran genjang yang lain dan kita peroleh hasil yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa penjumlahan vektor bersifat komutatif.

d) Menyusun gaya dengan metode polygon gaya

Metode ini lebih ringkas dan jelas, yaitu dengan memindahkan gaya  $P_2$  ke ujung  $P_1$   $P_3$  ke ujung  $P_2$   $P_4$  ke ujung  $P_3$  dan seterusnya. Pemindahan gaya gaya tersebut harus sama besarnya dan arahnya. Pemindahan dilakukan berurutan dan dapat berputar ke kanan atau kekiri.

Resultan diperoleh dengan menarik dari garis titik A sampai ujung gaya terakhir itu.



**Gambar 2.8.** Menyusun gaya metode polygon

## 2) Menyusun Gaya secara Analitis

Untuk mencapai resultan gaya juga dapat dilakukan dengan cara analitis, baik untuk menentukan besarnya, kedudukan titik tangkap, maupun arahnya.

### a) Dua buah gaya dengan satu garis kerja dan arahnya sama.

Resultan dari dua buah gaya ini adalah jumlah kedua gaya tersebut dan arah sama, sedangkan titik tangkapnya terletak pada garis kerja gaya – gaya tersebut.

Contoh :

$P_1 = 30 \text{ N}$  dan  $P_2 = 20 \text{ N}$ . keduanya bekerja pada satu garis kerja dan mempunyai arah yang sama, jadi besarnya resultan gaya tersebut adalah :

$$\begin{aligned} R &= P_1 + P_2 \\ &= 30 \text{ N} + 20 \text{ N} = 50 \text{ N}. \end{aligned}$$

- b) Dua buah gaya dengan satu garis kerja dan arahnya berlawanan.

Resultan dari dua buah gaya ini adalah selisih dari kedua gaya tersebut dan arahnya mengikuti gaya yang benar.

Contoh :

$P_1 = 30 \text{ N}$  dan  $P = 20 \text{ N}$ . keduanya bekerja pada satu garis kerja dengan arah berlawanan. Tentukan besarnya resultan gaya tersebut!

Jawab :

Besarnya resultan adalah :

$$\begin{aligned} R &= P_1 - P_2 \\ &= 30 \text{ N} - 20 \text{ N} \\ &= 10 \text{ N (arahnya mengikuti gaya } P_1). \end{aligned}$$

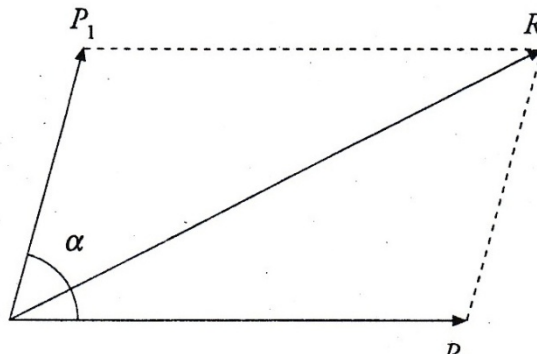
- c) Dua buah gaya yang saling tegak lurus sesamanya.

Gaya  $P_1$  tegak lurus dengan gaya  $P_2$  maka  $R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$

dan arahnya membentuk sudut  $\tan \theta = \frac{F_1}{F_2}$ .

- d) Dua buah gaya yang bekerja pada satu titik tangkap, arahnya berbeda dan membentuk sudut  $\alpha$

Arah dan besarnya resultan merupakan diagonal jajaran genjang dengan sisi – sisi kedua gaya tersebut.



**Gambar 2.9.** Susunan gaya dengan sudut  $\alpha$

Besarnya resultan adalah  $R = \sqrt{P_1^2 + P_2^2 + 2 \cdot P_1 \cdot P_2 \cdot \cos \alpha}$

Arah bekerjanya resultan dapat diketahui dengan menggambar diagonal jajaran genjang yang sisi – sisinya  $P_1$  dan  $P_2$ . Garis kerja resultan ditentukan dan besarnya sudut yang berbentuk antara  $R$  dan  $P_2$ .

Contoh soal :

Diketahui dua buah gaya,  $P_1 = 20$  N dan  $P_2 = 40$  N, serta sudut antara kedua gaya tersebut  $60^\circ$ . Tentukan besarnya resultan gaya – gaya tersebut.

Jawab :

$$\begin{aligned}
 R &= \sqrt{P_1^2 + P_2^2 + 2 \cdot P_1 \cdot P_2 \cdot \cos \alpha} \\
 &= \sqrt{20^2 + 40^2 + 2 \cdot 20 \cdot 40 \cdot \cos 60} \\
 &= \sqrt{400 + 1600 + 1600} \\
 &= 60
 \end{aligned}$$

Jadi besarnya resultan dari dua buah gaya tersebut adalah 60 N.

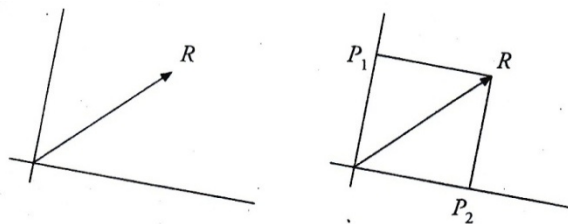
### 3) Menguraikan Gaya.

Jika dua buah gaya dapat digantikan dengan sebuah gaya pengganti atau resultan, maka sebaliknya sebuah gaya

dapat diuraikan menjadi dua buah gaya yang masing – masing disebut komponen gaya menurut garis kerja yang sudah ditentukan.

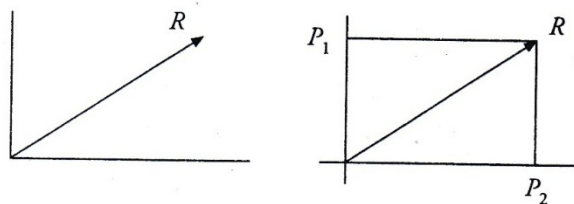
Menguraikan gaya dapat dilakukan dengan menguraikan pada arah vertical dan horizontal yang paling tegak lurus, atau masing – masing komponen sebagai sisi – sisi dari jajaran genjang dengan sudut lancip tertentu yang mudah dihitung.

Pada gambar di bawah ini diberikan contoh sebuah gaya yang diuraikan menjadi  $P_1$  dan  $P_2$  yang membentuk sudut lancip.



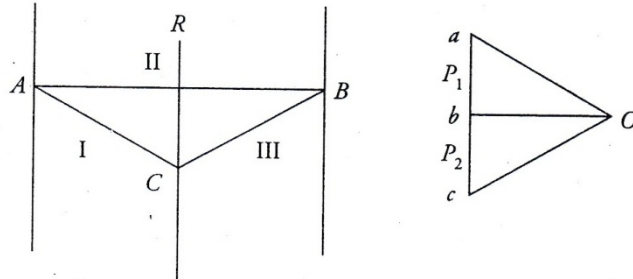
**Gambar 2.10.** Uraian gaya dengan sudut lancip

Gaya  $R$  dapat pula diuraikan menjadi komponen gaya  $P_1$  dan  $P_2$  yang saling tegak lurus seperti gambar dibawah ini.



**Gambar 2.11.** Uraian gaya yang saling tegak lurus

Sebuah gaya  $R$  dapat pula diuraikan menjadi dua buah gaya  $P_1$  dan  $P_2$  yang sejajar  $R$  dengan garis kerja yang sudah ditentukan (lewat titik  $A$  dan  $B$ ) dengan polygon batang gaya, seperti gambar dibawah ini.



**Gambar 2.12.** Uraian gaya 2 buah dengan polygon batang gaya

Tarik garis I melalui  $A$  dan memotong  $R$  di  $C$ , titik  $A$  di hubungkan dengan  $B$  menghasilkan batang II, dan  $C$  dengan  $B$  menghasilkan batang III.

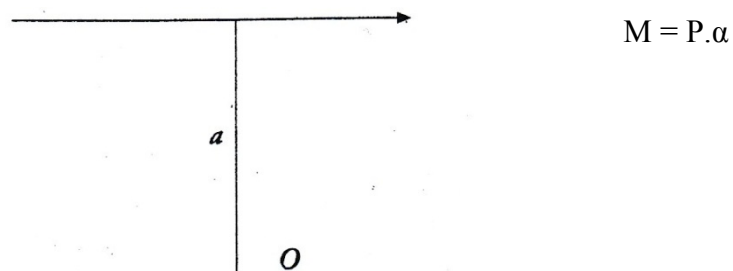
Gaya  $R$  ( $ac$ ) merupakan segi banyak gaya.  $O$  dapat ditentukan dengan menarik jari – jari kutub 3 sejajar III., tarik melalui  $O$  jari – jari kutub 2 sejajar II dan memotong  $R$  di  $b$ , maka gaya  $R$  dibagi menjadi dua buah, yaitu  $ab$  dan  $bc$ ,  $ab = P_1$  dan  $bc = P_2$  yang masing – masing melalui titik  $A$  dan  $B$ .

f. Momen Gaya dan Kopel

1) Momen Gaya

Di dalam bengkel mesin biasanya banyak kita jumpai hal – hal yang berhubungan dengan momen, misalnya pada pengguntingan plat, penguncian, mur dan baut, proses penyenaian, dan sebagainya.

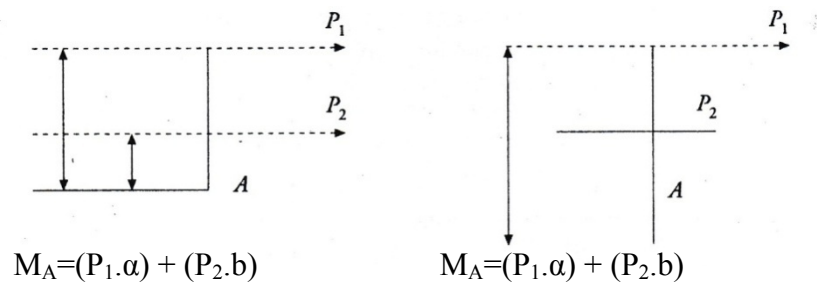
Sebuah momen adalah kegiatan yang dilakukan oleh sebuah gaya sehingga menghasilkan atau cenderung untuk memutar sebuah titik tetap. Besarnya momen tergantung dari besarnya beban dan jarak beban terhadap titik putarnya. Jarak beban terhadap titik putarnya itu sering disebut dengan lengan momen. Momen sebuah gaya terhadap suatu titik adalah hasil gaya itu terhadap jaraknya titik tersebut.



**Gambar 2.13.** Momen gaya

Dalam satuan SI, momen diukur dengan newton meter (N.m). Jika momen itu berputar searah jarum jam maka momen itu nilainya positif (+), dan menjadi negative (-) jika berputar berlawanan arah jarum jam.

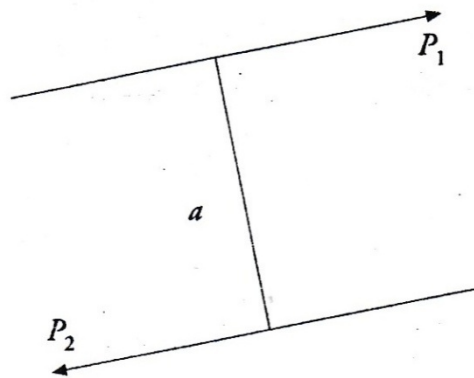
Jika terdapat beberapa gaya yang tidak satu garis kerja seperti gambar dibawah maka momen gayanya adalah jumlah dari momen gaya – momen gaya itu terhadap titik tersebut.



**Gambar 2.14.** Momen gaya dengan perbedaan arah dan titik

2) Kopel

Sebuah kopel terjadi jika dua buah gaya dengan ukuran yang sama dan garis kerjanya sejajar tetapi arahnya berlawanan, yang keduanya cenderung menimbulkan perputaran. Dua gaya tersebut mengakibatkan suatu putaran yang besarnya merupakan hasil kali gaya dengan jaraknya



**Gambar 2.15.** Momen

$P_1 = P_2$  sejajar berlawanan arah dan berjarak  $\alpha$ .

Kopel =  $P_1 \cdot \alpha$  atau  $P_2 \cdot \alpha$

Contoh sebuah kopel ialah dalam kegiatan pembuatan ulir pada batang logam dengan menggunakan senai dan tap.

NAMA SEKOLAH : SMK NEGERI 1 PURWOREJO  
 MATA PELAJARAN : PENGETAHUAN DASAR TEKNIK MESIN  
 KELAS/SEMESTER : X / 1  
 STANDAR KOMPETENSI : Menjelaskan dasar kekuatan bahan dan komponen mesin  
 KODE KOMPETENSI : A  
 ALOKASI WAKTU : 40 x 45

116

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					T	P	P	
1. Mendeskripsikan prinsip dasar mekanika	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan dan menyebutkan macam – macam pengertian besaran skalar dan besaran vektor</li> <li>▪ Menjelaskan pengertian satuan dan macam – macam satuan</li> <li>▪ Menjelaskan pengertian hukum newton</li> <li>▪ Memahami pengertian gaya dan cara menyusun gaya secara grafis maupun analisis</li> <li>▪ Memahami penjumlahan dan penguraian gaya</li> <li>▪ Memahami pengertian momen dan kopel</li> <li>▪ Dapat menyelesaikan soal – soal yang berhubungan dengan gaya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengantar ilmu mekanika</li> <li>▪ Besaran skalar dan besaran vektor</li> <li>▪ Sistem satuan</li> <li>▪ Hukum newton</li>   <li>▪ Konsep gaya</li> <li>▪ Sistem gaya 2 dimensi</li> <li>▪ Komponen gaya 2 dimensi</li> <li>▪ Momen dan kopel</li> <li>▪ Gaya resultante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mendefinisikan pengertian besaran skalar dan besaran vektor</li> <li>▪ Menentukan arah gaya</li> <li>▪ Menyebutkan macam – macam sistem satuan</li> <li>▪ Mengkonversikan macam – macam satuan</li> <li>▪ Menyebutkan hukum newton</li> <li>▪ Menefinisikan prinsip dasar mekanika statika</li>   <li>▪ Mengidentifikasi pengertian konsep gaya</li> <li>▪ Menyebutkan pengertian momen dan kopel</li> <li>▪ Mengidentifikasi pengertian penjumlahan gaya</li> <li>▪ Menerapkan besaran vektor dalam memperhitungkan gaya dan kopel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Religius</li> <li>▪ Jujur</li> <li>▪ Toleransi</li> <li>▪ Disiplin</li> <li>▪ Kerja keras</li> <li>▪ Kreatif</li> <li>▪ Mandiri</li> <li>▪ Demokratis</li> <li>▪ Rasa ingin tahu</li> </ul>	2			

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					T	P	P	
2. melatih membuat diagram benda bebas dan menerapkan teori keseimbangan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memahami teori dan syarat – syarat kesetimbangan</li> <li>▪ Memahami diagram bidang momen dan gaya geser</li> <li>▪ Memahami konstruksi kontilever dan balok tumpu pada dua ujung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Isolasi sistem mekanika</li> <li>▪ Kondisi keseimbangan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyebutkan pengertian diagram benda bebas</li> <li>▪ Menyebutkan kesetimbangan</li> <li>▪ Menerapkan keseimbangan untuk menghitung gaya dalam sistem mekanika</li> </ul>		2			
3. Mengenal teori tegangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan pengertian tegangan</li> <li>▪ Menjelaskan pengertian tegangan beban</li> <li>▪ Menjelaskan tegangan sisa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konsep tegangan</li> <li>▪ Tegangan normal</li> <li>▪ Tegangan geser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan pengertian tegangan</li> <li>▪ Menjelaskan pengertian tegangan normal</li> <li>▪ Menjelaskan tegangan geser</li> <li>▪ Menghitung tegangan geser, tarik dan tekan.</li> </ul>		2			

## Lampiran 5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>NAMA SEKOLAH</b>	<b>: SMK N 1 PUROWREJO</b>
<b>MATA DIKLAT</b>	<b>: PDTM</b>
<b>ALOKASI WAKTU</b>	<b>: 4 X 45 MENIT</b>
<b>KELAS / SEMESTER</b>	<b>: X / 1</b>
<b>KOMPETENSI DASAR</b>	<b>: Mendeskripsikan prinsip dasar mekanika</b>

#### INDIKATOR.

- Menjelaskan pengertian besaran skalar dan besaran vektor
- Menyebutkan macam-macam besaran skalar dan besaran vektor
- Menjelaskan pengertian satuan
- Menyebutkan macam-macam satuan paa besaran skalar dan besaran vektor
- Menjelaskan hukum newton
- 

#### I. TUJUAN PEMBELAJARAN.

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi pengertian besaran skalar dan besaran vektor
2. Peserta didik dapat menentukan arah gaya
3. Peserta didik dapat menyebutkan macam – macam sistem satuan
4. Peserta didik dapat memahami koordinat untuk membuat program
5. Peserta didik dapat menyebutkan hukum newton

#### II. MATERI PEMBELAJARAN.

1. Identifikasi besaran skalar dan besaran vektor
2. Identifikasi arah gaya
3. Menyebutkan macam-macam satuan dan mengkonversikanya
4. Menyebutkan hukum newton dan contoh-contoh di kehidupan sehari-hari

#### III. METODE PEMBELAJARAN.

1. Ceramah.
2. Belajar kelompok/tim dalam STAD
3. Tanya jawab.
4. Penugasan.

#### IV. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

##### A. KEGIATAN AWAL

- Membuka pelajaran dengan berdoa
- Mengecek kehadiran siswa
- Memberikan Motivasi
- Memberikan penjelasan kepada siswa mengenai metode pembelajaran kooperatif tipe STAD

##### B. KEGIATAN INTI

- Guru menjelaskan pokok-pokok materi yang harus dikuasai siswa
- Guru menempatkan siswa dalam tim STAD

- Guru mengarahkan siswa agar berdiskusi sesama anggota tim untuk penguasaan materi
- Guru memberikan lembar kerja siswa (LKS) untuk pendalaman materi dan sebagai latihan mengerjakan soal.
- Guru menunjuk siswa untuk mengerjakan LKS pada papan tulis disertai penjelasannya
- Guru memberikan penghargaan bagi kelompok/tim yang telah menempuh nilai minimal berupa bebas tugas tambahan,

### **C. KEGIATAN AKHIR**

- Guru menganjurkan siswa untuk mencatat rangkuman
- Guru memberikan tes individu

### **V. ALAT / BAHAN / SUMBER BELAJAR.**

1. LCD Proyektor
2. Komputer
3. Buku referensi

### **VI. PENILAIAN.**

1. Tes tertulis

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>NAMA SEKOLAH</b>	<b>: SMK N 1 PUROWREJO</b>
<b>MATA DIKLAT</b>	<b>: PDTM</b>
<b>ALOKASI WAKTU</b>	<b>: 4 X 45 MENIT</b>
<b>KELAS / SEMESTER</b>	<b>: X / 1</b>
<b>KOMPETENSI DASAR</b>	<b>: Mendeskripsikan prinsip dasar mekanika</b>

### INDIKATOR.

- Memahami pengertian gaya
- Memahami cara menyusun gaya secara grafis dan analisis
- Memahami pengertian penjumlahan dan menguraikan gaya
- Memahami pengertian momen dan kopel

### I. TUJUAN PEMBELAJARAN.

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi pengertian konsep gaya
2. Peserta didik dapat menyebutkan pengertian momen dan kopel
3. Peserta didik dapat mengidentifikasikan penjumlahan gaya
4. Peserta didik dapat menerapkan besaran vektor dalam memperhitungkan gaya, momen, dan kopel

### II. MATERI PEMBELAJARAN.

1. Konsep gaya
2. Sistem gaya 2 dimensi
3. Komponen gaya 2 dimensi
4. Gaya resultante

### III. METODE PEMBELAJARAN.

1. Ceramah.
2. Belajar kelompok/tim dalam STAD
3. Tanya jawab.
4. Penugasan.

### IV. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

#### A. KEGIATAN AWAL

- Membuka pelajaran dengan berdoa
- Mengecek kehadiran siswa
- Memberikan Motivasi
- Memberikan penjelasan kepada siswa mengenai metode pembelajaran kooperatif tipe STAD

#### B. KEGIATAN INTI

- Guru menjelaskan pokok-pokok materi yang harus dikuasai siswa
- Guru menempatkan siswa dalam tim STAD
- Guru mengarahkan siswa agar berdiskusi sesama anggota tim untuk penguasaan materi

- Guru memberikan lembar kerja siswa (LKS) untuk pendalaman materi dan sebagai latihan mengerjakan soal.
- Guru menunjuk siswa untuk mengerjakan LKS pada papan tulis disertai penjelasannya
- Guru memberikan penghargaan bagi kelompok/tim sesuai dengan kriteria nilai

**C. KEGIATAN AKHIR**

- Guru menganjurkan siswa untuk mencatat rangkuman
- Guru memberikan tes individu

**V. ALAT / BAHAN / SUMBER BELAJAR.**

1. LCD Proyektor
2. Komputer
3. Buku referensi

**VI. PENILAIAN.**

2. Tes tertulis

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>NAMA SEKOLAH</b>	<b>: SMK N 1 PUROWREJO</b>
<b>MATA DIKLAT</b>	<b>: PDTM</b>
<b>ALOKASI WAKTU</b>	<b>: 4 X 45 MENIT</b>
<b>KELAS / SEMESTER</b>	<b>: X / 1</b>
<b>KOMPETENSI DASAR</b>	<b>: Melatih membuat diagram benda bebas dan menerapkan teori kesetimbangan</b>

### INDIKATOR.

- Memahami teori kesetimbangan
- Memahami syarat-syarat seimbang
- Memahami diagram bidang momen
- Memahami diagram bidang gaya geser
- Memahami konstruksi kontilever dan balok 2 tumpu pada dua ujung

### I. TUJUAN PEMBELAJARAN.

1. Peserta didik dapat menyebutkan pengertian diagram benda bebas
2. Peserta didik dapat menyebutkan pengertian kondisi kesetimbangan
3. Peserta didik dapat menerapkan diagram benda bebas dan keseimbangan untuk menghitung gaya dalam sistem mekanika

### II. MATERI PEMBELAJARAN.

1. Isolasi sistem mekanika
2. Diagram benda bebas
3. Kondisi kesetimbangan

### III. METODE PEMBELAJARAN.

1. Ceramah.
2. Belajar kelompok/tim dalam STAD
3. Tanya jawab.
4. Penugasan.

### IV. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

#### A. KEGIATAN AWAL

- Membuka pelajaran dengan berdoa
- Mengecek kehadiran siswa
- Memberikan Motivasi
- Memberikan penjelasan kepada siswa mengenai metode pembelajaran kooperatif tipe STAD

#### B. KEGIATAN INTI

- Guru menjelaskan pokok-pokok materi yang harus dikuasai siswa
- Guru menempatkan siswa dalam tim STAD
- Guru mengarahkan siswa agar berdiskusi sesama anggota tim untuk penguasaan materi

- Guru memberikan lembar kerja siswa (LKS) untuk pendalaman materi dan sebagai latihan mengerjakan soal.
- Guru menunjuk siswa untuk mengerjakan LKS pada papan tulis disertai penjelasannya
- Guru memberikan penghargaan bagi kelompok/tim sesuai dengan kriteria nilai

#### **C. KEGIATAN AKHIR**

- Guru menganjurkan siswa untuk mencatat rangkuman
- Guru memberikan tes individu

#### **V. ALAT / BAHAN / SUMBER BELAJAR.**

1. LCD Proyektor
2. Komputer
3. Buku referensi

#### **VI. PENILAIAN.**

Tes tertulis

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**NAMA SEKOLAH** : SMK N 1 PUROWREJO  
**MATA DIKLAT** : PDTM  
**ALOKASI WAKTU** : 4 X 45 MENIT  
**KELAS / SEMESTER** : X / 1  
**KOMPETENSI DASAR** : Mengenal teori tegangan

**INDIKATOR.**

- Menjelaskan pengertian tegangan
- Menjelaskan tegangan beban (tarik, tekan, geser, lengkung dan tekanan bidang)
- Menjelaskan tegangan sisa

**I. TUJUAN PEMBELAJARAN.**

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian tegangan
2. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian tegangan normal
3. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian tegangan geser
4. Peserta didik dapat menghitung besarnya tegangan geser, tarik dan tekan

**II. MATERI PEMBELAJARAN.**

1. Konsep tegangan
2. Tegangan normal
3. Tegangan geser

**III. METODE PEMBELAJARAN.**

1. Ceramah.
2. Belajar kelompok/tim dalam STAD
3. Tanya jawab.
4. Penugasan.

**IV. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN**

**A. KEGIATAN AWAL**

- Membuka pelajaran dengan berdoa
- Mengecek kehadiran siswa
- Memberikan Motivasi
- Memberikan penjelasan kepada siswa mengenai metode pembelajaran kooperatif tipe STAD

**B. KEGIATAN INTI**

- Guru menjelaskan pokok-pokok materi yang harus dikuasai siswa
- Guru menempatkan siswa dalam tim STAD
- Guru mengarahkan siswa agar berdiskusi sesama anggota tim untuk penguasaan materi

- Guru memberikan lembar kerja siswa (LKS) untuk pendalaman materi dan sebagai latihan mengerjakan soal.
- Guru menunjuk siswa untuk mengerjakan LKS pada papan tulis disertai penjelasannya
- Guru memberikan penghargaan bagi kelompok/tim sesuai dengan kriteria nilai

**C. KEGIATAN AKHIR**

- Guru menganjurkan siswa untuk mencatat rangkuman
- Guru memberikan tes individu

**V. ALAT / BAHAN / SUMBER BELAJAR.**

4. LCD Proyektor
5. Komputer
6. Buku referensi

**VI. PENILAIAN.**

Tes tertulis

**Lampiran 6.** Perkembangan skor individu dan kelompok

**Tabel 14.** Perkembangan skor individu dan skor kelompok siklus I

No Peserta	Nilai Awal	Nilai Siklus I	skor Individu	Skor Kelomook
1	6	5	10	15
2	5	6	20	
3	7	6,5	20	
4	5	6,5	20	
5	6	5,5	10	
6	6	5,5	10	
7	5	5,5	20	16,67
8	6	6,5	20	
9	6,5	6	10	
10	6	5	10	
11	5	5,5	20	
12	6	6,5	20	
13	7	6,5	10	16,67
14	7	6,5	10	
15	6	6	20	
16	5	6,5	20	
17	6	6	20	
18	5	6,5	20	
19	7	7	20	15,71
20	8	6	10	
21	7	5	10	
22	5	6	20	
23	7	6	10	
24	6	6	20	
25	6	6,5	20	
26	6	5,5	10	11,43
27	6	5	10	
28	6	5,5	10	
29	7	6	10	
30	7	6,5	10	
31	7	5,5	10	
32	5	6,5	20	

**Tabel 15.** Tabel Skor Individu dan Skor Kelompok Siklus II

No Peserta	Nilai Awal	Nilai Siklus II	Skor Individu	Skor Kelompok
1	5	7	20	20
2	6	8,5	20	
3	6,5	7	20	
4	6,5	7	20	
5	5,5	8,5	20	
6	5,5	7	20	
7	5,5	6	20	20
8	6,5	7	20	
9	6	7	20	
10	5	7	20	
11	5,5	8,5	20	
12	6,5	7	20	
13	6,5	7	20	20
14	6,5	7,5	20	
15	6	7	20	
16	6,5	8	20	
17	6	7	20	
18	6,5	7,5	20	
19	7	7	20	20
20	6	8	20	
21	5	7	20	
22	6	8	20	
23	6	7,5	20	
24	6	8	20	
25	6,5	8	20	
26	5,5	8	20	20
27	5	7	20	
28	5,5	8	20	
29	6	7,5	20	
30	6,5	7	20	
31	5,5	7,5	20	
32	6,5	7	20	

Lampiran 7. Hasil belajar

**Tabel 16.** Tabel penolong untung menghitung SD nilai siklus I

No Peserta	Nilai Siklus I	xi-x rerata	(X-X rerata) <sup>2</sup>
1	5,00	-0,98	0,97
2	6,50	0,52	0,27
3	5,50	-0,48	0,23
4	7,00	1,02	1,03
5	5,50	-0,48	0,23
6	6,00	0,02	0,00
7	6,50	0,52	0,27
8	6,50	0,52	0,27
9	6,00	0,02	0,00
10	5,00	-0,98	0,97
11	6,50	0,52	0,27
12	5,00	-0,98	0,97
13	6,00	0,02	0,00
14	5,50	-0,48	0,23
15	6,00	0,02	0,00
16	6,50	0,52	0,27
17	5,50	-0,48	0,23
18	6,50	0,52	0,27
19	6,00	0,02	0,00
20	6,00	0,02	0,00
21	6,50	0,52	0,27
22	5,50	-0,48	0,23
23	6,00	0,02	0,00
24	5,50	-0,48	0,23
25	6,00	0,02	0,00
26	6,50	0,52	0,27
27	5,50	-0,48	0,23
28	5,50	-0,48	0,23
29	6,00	0,02	0,00
30	6,50	0,52	0,27
31	6,50	0,52	0,27
32	6,50	0,52	0,27
Jumlah	191,50		8,74
Rerata	5,98		

$$S = \sqrt{\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{191,90 - 5,98}{32 - 1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{185,52^2}{31}} = \sqrt{\frac{34416,05}{31}} = \sqrt{1110,195}$$

$$S = 33,319$$

Dari data nilai yang di peroleh kemudian dihitung untuk mencari standar deviasinya, setelah dihitung standar deviasi nilai siklus I ini berjumlah 33,319.

Lampiran 7. Hasil belajar

**Tabel 17.** Tabel penolong untung menghitung SD nilai siklus II

No responden	Nilai Siklus II x	xi-rerata x	(X-X rerata) <sup>2</sup>
1	7	-0,41	0,17
2	8,5	1,09	1,20
3	7	-0,41	0,17
4	7	-0,41	0,17
5	8,5	1,09	1,20
6	7	-0,41	0,17
7	6	-1,41	1,98
8	7	-0,41	0,17
9	7	-0,41	0,17
10	7	-0,41	0,17
11	8,5	1,09	1,20
12	7	-0,41	0,17
13	7	-0,41	0,17
14	7,5	0,09	0,01
15	7	-0,41	0,17
16	8	0,59	0,35
17	7	-0,41	0,17
18	7,5	0,09	0,01
19	7	-0,41	0,17
20	8	0,59	0,35
21	7	-0,41	0,17
22	8	0,59	0,35
23	7,5	0,09	0,01
24	8	0,59	0,35
25	8	0,59	0,35
26	8	0,59	0,35
27	7	-0,41	0,17
28	8	0,59	0,35
29	7,5	0,09	0,01
30	7	-0,41	0,17
31	7,5	0,09	0,01
32	7	-0,41	0,17
Jumlah	237		10,72
Rerata	7,40625		

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma(X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(191,50 - 5,98)^2}{32 - 1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{229,593^2}{31}} = \sqrt{\frac{52713,29}{31}} = \sqrt{1700,43}$$

$$S = 41,24$$

Dari data nilai yang di peroleh kemudian dihitung untuk mencari standar deviasinya, setelah dihitung standar deviasi nilai siklus II ini berjumlah 41,24.

Setelah tindakan siklus I dan siklus II selesai dan diperoleh nilai prestasi belajar siklus I dan siklus II, nilai prestasi itu di olah datanya dan di dapat seperti pada Tabel 18.

**Tabel 18.** Deskripsi statistik

	Prestas siklus I	Prestasi siklus II
Jumlah responden	32	32
$\sum X$	191,50	237
Rerata X	5,98	7,406
Standar Deviasi	33,32	41,236
Varian	1110,195	1700,428

Dari data diatas kemudian uji t untuk mengetahui apakah ada peningkatan yang signifikan terhadap prestasi belajar.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} = \frac{7,406 - 5,98}{\sqrt{\frac{1110,195^2}{32} + \frac{1700,428^2}{32}}} = \frac{1,42}{\sqrt{34,69 + 53,13}}$$

$$t = \frac{1,42}{\sqrt{87,831}} = \frac{1,42}{9,37} = 0,151$$

Dari perhitungan diatas, didapat harga t hitung sebesar 0,151 dengan dk 62 dan taraf kesalahan 5%. Nilai kritis dalam t tabel yaitu sekitar dk 60 dan dk 120. Nilai kritis dengan taraf kesalahan 5% dan dk 60 sebesar 1,671, sedangkan nilai kritis t dengan dk 120 pada taraf kesalahan 5% adalah 1,658 (Sugiyono, 2010 :372)., karena derajat kebebasan (dk) 62 tidak ditemukan dalam tabel nilai-nilai dalam distribusi t sehingga dilakukan perhitungan interpolasi.

Karena dk 62 lebih besar dari dk 60 dan lebih kecil dari dk 120, sehingga perhitungan interpolasinya sebagai berikut:

$$\text{Interpolasi} = \frac{r - t_{value}}{r - d.f} \times (d.f - \text{lowest } d.f)$$

$$I = \frac{1,658 - 1,645}{120 - 60}$$

$$I = \frac{0,013}{60} \times (62 - 60) = \frac{0,013}{60} \times 2 = 0,0043$$

Kemudian nilai interpolasi tersebut dimasukkan sebagai nilai pengurang dari nilai t untuk dk terdekat yang terendah. Hasil inilah yang kemudian digunakan sebagai nilai t untuk dk yang tidak tercantum pada tabel, hasilnya seperti pada perhitungan berikut:

$$\text{nilai } t \text{ untuk } dk \ 62 = \text{nilai } t \text{ dk} - \text{interpolasi}$$

$$t \text{ dk } 62 = 1,6584 - 0,151$$

$$t \text{ dk } 62 = 1,5074$$

Hasil interpolasi ini merupakan nilai kritis untuk dk 62, berdasarkan perhitungan di atas ternyata nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$  ( $0,151 < 1,5074$ ). Dengan demikian tidak terbukti adanya peningkatan yang signifikan prestasi belajar siswa siklus I ke siklus II menggunakan metode pembelajaran STAD.

Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas XI TFL1 (Eksperimen) dan Kelas XI TFL2 (Pembanding)

Kelas 1 TFL1 (Eksperimen)					Kelas 1 TFL2 (Pembanding)				
Subje k	<i>Pre-Test</i> (x <sub>1</sub> )	<i>Post-Test</i> (x <sub>2</sub> )	Bed a (x)	(X <sup>2</sup> )	Subje k	<i>Pre-Test</i> (y <sub>1</sub> )	<i>Post-Test</i> (y <sub>2</sub> )	Bed a (y)	(y <sup>2</sup> )
1	70	80	10	100	1	65	74	9	81
2	75	76	1	1	2	60	70	10	100
3	70	85	15	225	3	50	70	20	400
4	61	85	24	576	4	50	70	20	400
5	75	86	11	121	5	50	65	15	225
6	70	85	15	225	6	60	76	16	256
7	59	84	25	625	7	50	70	20	400
8	70	82	12	144	8	55	65	10	100
9	61	82	21	441	9	50	65	15	256
10	60	86	26	676	10	54	76	22	484
11	75	88	13	169	11	50	70	20	400
12	80	90	10	100	12	54	65	11	121
13	80	80	0	0	13	54	76	22	484
14	76	87	11	121	14	70	76	6	36
15	78	80	2	4	15	54	84	30	900
16	65	78	13	169	16	50	65	15	225
17	70	80	10	100	17	50	76	26	676
18	70	85	15	225	18	50	75	25	625
19	71	82	11	121	19	54	64	10	100
20	70	86	16	256	20	54	76	22	484
21	70	95	25	625	21	60	76	16	256
22	70	73	3	9	22	60	64	4	16
23	63	82	19	361	23	55	76	21	441
24	70	73	3	9	24	50	75	25	625
25	70	82	12	144	25	54	76	22	484
26	67	79	12	144	26	60	76	16	256
27	70	88	18	324	27	65	60	-5	25
28	65	82	17	289	28	55	65	10	100
29	70	82	12	144	29	55	65	10	100
30	70	82	12	144	30	54	76	22	484
31	70	80	10	100	31	55	65	10	100
32	61	78	17	289	32	65	70	5	25
33	70	70	0	0	33	54	80	26	676
<b>Jml</b>	<b>2292</b>	<b>2713</b>	<b>421</b>	<b>6981</b>	<b>Jml</b>	<b>1826</b>	<b>2353</b>	<b>546</b>	<b>10510</b>



# MOTIVASI



31	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	3	2	1	2	3	2	3	3	4	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3
32	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3

**Tabel 20.** Tabel penolong untung menghitung SD Motivasi siklus I

No Responden	$\sum$ Skor Motivasi	X	X1-Xi	X <sup>2</sup>
1	115	2,74	0,12	7,50
2	120	2,86	0,24	8,16
3	114	2,71	0,10	7,37
4	124	2,95	0,33	8,72
5	115	2,74	0,12	7,50
6	120	2,86	0,24	8,16
7	100	2,38	-0,24	5,67
8	120	2,86	0,24	8,16
9	116	2,76	0,14	7,63
10	108	2,57	-0,05	6,61
11	109	2,59	-0,02	6,74
12	119	2,83	0,22	8,02
13	114	2,71	0,10	7,37
14	112	2,67	0,05	7,11
15	110	2,62	0,001	6,86
16	102	2,43	-0,19	5,90
17	110	2,62	0,001	6,86
18	108	2,57	-0,05	6,61
19	107	2,55	-0,07	6,49
20	113	2,69	0,07	7,23
21	104	2,48	-0,14	6,13
22	99	2,36	-0,26	5,56
23	103	2,45	-0,17	6,01
24	113	2,69	0,07	7,24
25	95	2,26	-0,36	5,12
26	106	2,52	-0,10	6,37
27	112	2,67	0,05	7,11
28	101	2,40	-0,21	5,78
29	109	2,59	-0,02	6,74
30	109	2,59	-0,02	6,74
31	105	2,50	-0,12	6,25
32	107	2,55	-0,07	6,49
Jumlah	3519	83,79	0,0001143	7020,05
Rata-rata	109,97	2,62		

Dari data pada Tabel 20 dihitung standar deviasinya, perhitunganya sebagai berikut:

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma(X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{83,78571 - 2,618304}{32 - 1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{81,166^2}{31}} = \sqrt{\frac{6588,15}{31}} = \sqrt{212,521}$$

$$S = 14,5781$$

Jadi standar deviasi dari motivasi belajar siswa pada siklus I sebesar 14,58

No	Indikator																																											
	1							2							3							4							5							6								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42		
1	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3		
2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	
3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	
4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	
5	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3		
6	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	
8	3	2	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	2	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
9	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3		
11	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	
12	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	1	4	3	2	3	
13	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
14	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	
15	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	4	3	3	2	4	3	3	
16	3	4	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	2	3	2	3	3	
17	3	3	2	3	3	3	3	4	3	2	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	
18	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	2	4	3	4	3	3	4	3	4	3	2	3	4	3	3	
19	4	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	2	4	3	3
20	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	
21	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	1	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
22	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3
23	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3
24	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	2	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
25	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	4	3	4	3	3	4	3	3	2	3	1	1	2	3	3	



**Tabel 22.** Tabel penolong untung menghitung SD motivasi siklus II

No peserta	$\Sigma$ Skor	X	X1-Xi	X(Xi-Xbar)
1	122	2,90	-0,07	8,44
2	124	2,95	-0,02	8,72
3	117	2,79	-0,19	7,76
4	119	2,83	-0,14	8,03
5	121	2,88	-0,09	8,30
6	127	3,02	0,05	9,14
7	121	2,88	-0,09	8,30
8	125	2,98	-0,001	8,86
9	120	2,86	-0,12	8,16
10	127	3,02	0,04	9,14
11	120	2,86	-0,12	8,16
12	129	3,07	0,09	9,43
13	125	2,98	-0,001	8,86
14	127	3,02	0,04	9,14
15	123	2,93	-0,04	8,58
16	128	3,05	0,07	9,29
17	125	2,97	-0,001	8,86
18	133	3,17	0,19	10,02
19	129	3,07	0,09	9,43
20	127	3,02	0,04	9,14
21	122	2,90	-0,07	8,44
22	132	3,14	0,17	9,88
23	135	3,21	0,24	10,33
24	126	3,00	0,02	9
25	114	2,71	-0,27	7,37
26	121	2,88	-0,09	8,30
27	129	3,07	0,09	9,43
28	122	2,91	-0,08	8,44
29	129	3,07	0,09	9,43
30	131	3,12	0,14	9,73
31	127	3,024	0,04	9,14
32	125	2,98	-0,001	8,86
Jumlah	4002	95,29		284,12
Rata-rata	125,06	2,99		

Dari data pada Tabel 22 dihitung standar deviasinya, perhitunganya sebagai berikut:

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma(X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(95,286 - 2,978)2}{32 - 1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{93,308^2}{31}} = \sqrt{\frac{8520,773}{31}} = \sqrt{274,8637}$$

$$S = 16,57$$

Jadi standar deviasi dari motivasi belajar siswa pada siklus I sebesar 16,57

**Tabel 23.** Deskripsi statistik

	Motivasi Siklus I	Motivasi Siklus II
Jumlah responden	32	32
$\sum$ Skor	3519	4002
$\sum$ X	89,785	95,29
Rerata X	2,618	2,978
Standar Deviasi	14,5781	16,579
Varian	212,521	274,86

Dari data diatas kemudian uji T untuk mengetahui apakah ada peningkatan yang signifikan terhadap motivasi belajar

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} = \frac{2,618 - 2,978}{\sqrt{\frac{212,521^2}{32} + \frac{274,86^2}{32}}} = \frac{-0,3597}{\sqrt{\frac{45164,175}{32} + \frac{75548,019}{32}}}$$

$$t = \frac{-0,3597}{\sqrt{1411,412 + 2360,875}} = \frac{-0,3597}{\sqrt{3772,287}} = \frac{-0,3597}{61,418} = 0,00585$$

Dari perhitungan diatas, didapat harga t hitung sebesar 0,00585 dengan dk 62 dan taraf kesalahan 5%. Nilai kritis dalam t tabel yaitu sekitar dk 60 dan dk 120. Nilai kritis dengan taraf kesalahan 5% dan dk 60 sebesar 1,67, sedangkan nilai kritis t dengan dk 120 pada taraf kesalahan 5% adalah 1,658 (Sugiyono, 2012 :372). Karena derajat kebebasan (dk) 62 tidak ditemukan dalam tabel nilai-nilai dalam distribusi t maka perlu dilakukan perhitungan interpolasi.

Karena dk 62 lebih besar dari dk 60 dan lebih kecil dari dk 120, maka perhitungan interpolasinya sebagai berikut:

$$\text{Interpolasi} = \frac{r - t_{value}}{r - d.f} \times (d.f - \text{lowest } d.f)$$

$$I = \frac{1,658 - 1,645}{120 - 60}$$

$$I = \frac{0,013}{60} \times (62 - 60) = \frac{0,013}{60} \times 2 = 0,0043$$

Kemudian nilai interpolasi tersebut dimasukkan sebagai nilai pengurang dari nilai t untuk dk terdekat yang terendah. Hasil inilah yang kemudian digunakan sebagai nilai t untuk dk yang tidak tercantum pada tabel, hasilnya seperti pada perhitungan berikut:

*nilai t untuk dk 62 = nilai t dk – interpolasi*

$$t_{dk\ 62} = 1,6584 - 0,00433$$

$$t_{dk\ 62} = 1,654$$

Hasil interpolasi ini merupakan nilai kritis untuk dk 62, berdasarkan perhitungan di atas ternyata nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$  ( $0,00585 < 1,654$ ). Dengan demikian tidak terbukti adanya peningkatan secara signifikan motivasi belajar siswa siklus I ke siklus II menggunakan metode pembelajaran STAD.



# **DOKUMENTASI PENELITIAN**

**FOTO PENELITIAN**



Foto 1. Pengkondisian kelas



Foto 2. Guru menerangkan materi pembelajaran



Foto 3. Pembentukan kelompok



Foto 4. Mengerjakan LKS sesuai STAD

Lampiran 10. (Lanjutan)



Foto 5. Siswa Saat Mengerjakan tes

## Lampiran 9. Korelasi

**Tabel 24.** Tabel rata-rata motivasi siklus I dan siklus II

No Responden	Motivasi Siklus I	Motivasi Siklus II	Rata-rata
1	115	122	118,5
2	120	124	122
3	114	117	115,5
4	124	119	121,5
5	115	121	118
6	120	127	123,5
7	100	121	110,5
8	120	125	122,5
9	116	120	118
10	108	127	117,5
11	109	120	114,5
12	119	129	124
13	114	125	119,5
14	112	127	119,5
15	110	123	116,5
16	102	128	115
17	110	125	117,5
18	108	133	120,5
19	107	129	118
20	113	127	120
21	104	122	113
22	99	132	115,5
23	103	135	119
24	113	126	119,5
25	95	114	104,5
26	106	121	113,5
27	112	129	120,5
28	101	122	111,5
29	109	129	119
30	109	131	120
31	105	127	116
32	107	125	116
Jumlah	3519	4002	3760,50
Rata-rata	109,97	125,06	117,52

## Lampiran 9. Korelasi

**Tabel 25.** Tabel rata-rata nilai siklus I dan siklus II

No Responden	Nilai siklus I	Nilai siklus II	rata-rata
1	5	7	6
2	6,5	8,5	7,5
3	5,5	7	6,25
4	7	7	7
5	5,5	8,5	7
6	6	7	6,5
7	6,5	6	6,25
8	6,5	7	6,75
9	6	7	6,5
10	5	7	6
11	6,5	8,5	7,5
12	5	7	6
13	6	7	6,5
14	5,5	7,5	6,5
15	6	7	6,5
16	6,5	8	7,25
17	5,5	7	6,25
18	6,5	7,5	7
19	6	7	6,5
20	6	8	7
21	6,5	7	6,75
22	5,5	8	6,75
23	6	7,5	6,75
24	5,5	8	6,75
25	6	8	7
26	6,5	8	7,25
27	5,5	7	6,25
28	5,5	8	6,75
29	6	7,5	6,75
30	6,5	7	6,75
31	6,5	7,5	7
32	6,5	7	6,75
Jumlah	191,5	237	214,25
Rata-rata	5,98	7,41	6,70

**Tabel 26.** Tabel penolong untuk menghitung korelasi motivasi belajar dan prestasi belajar

No Responden	Rata-rata Motivasi I dan II (x)	Rata-rata Nilai Prestasi I dan II (y)	(X-Xi) x	(Y-Yi) y	X2	Y2	xy
1	118,5	6	8,53	0,02	72,78	0,00	0,13
2	122	7,5	12,03	1,52	144,75	2,30	18,23
3	115,5	6,25	5,53	0,27	30,59	0,07	1,47
4	121,5	7	11,53	1,02	132,97	1,03	11,71
5	118	7	8,03	1,02	64,50	1,03	8,16
6	123,5	6,5	13,53	0,52	183,09	0,27	6,98
7	110,5	6,25	0,53	0,27	0,28	0,07	0,14
8	122,5	6,75	12,53	0,77	157,03	0,59	9,59
9	118	6,5	8,03	0,52	64,50	0,27	4,14
10	117,5	6	7,53	0,02	56,72	0,00	0,12
11	114,5	7,5	4,53	1,52	20,53	2,30	6,87
12	124	6	14,03	0,02	196,88	0,00	0,22
13	119,5	6,5	9,53	0,52	90,84	0,27	4,91
14	119,5	6,5	9,53	0,52	90,84	0,27	4,91
15	116,5	6,5	6,53	0,52	42,66	0,27	3,37
16	115	7,25	5,03	1,27	25,31	1,60	6,37
17	117,5	6,25	7,53	0,27	56,72	0,07	2,00
18	120,5	7	10,53	1,02	110,91	1,03	10,70
19	118	6,5	8,03	0,52	64,50	0,27	4,14
20	120	7	10,03	1,02	100,63	1,03	10,19
21	113	6,75	3,03	0,77	9,19	0,59	2,32
22	115,5	6,75	5,53	0,77	30,59	0,59	4,23
23	119	6,75	9,03	0,77	81,56	0,59	6,91
24	119,5	6,75	9,53	0,77	90,84	0,59	7,30
25	104,5	7	-5,47	1,02	29,91	1,03	-5,55
26	113,5	7,25	3,53	1,27	12,47	1,60	4,47
27	120,5	6,25	10,53	0,27	110,91	0,07	2,80
28	111,5	6,75	1,53	0,77	2,34	0,59	1,17
29	119	6,75	9,03	0,77	81,56	0,59	6,91
30	120	6,75	10,03	0,77	100,63	0,59	7,68
31	116	7	6,03	1,02	36,38	1,03	6,13
32	116	6,75	6,03	0,77	36,38	0,59	4,62
Jumlah	3760,5	214,25	241,50	22,75	2329,81	21,14	163,34
Rata-rata	117,52	6,70			49253,69		

Dari data pada tabel digunakan untuk mencari korelasi antara motivasi dan prestasi dapat dicari menggunakan rumus korelasi sederhana (korelasi *product moment*), berikut perhitungan menggunakan korelasi *product moment* (Untuk harga  $\Sigma xy$  dan  $\Sigma x^2y^2$  dapat dilihat pada lampiran):

$$R_{xy} = \frac{\Sigma xy}{\sqrt{\Sigma x^2y^2}} = \frac{163,344}{\sqrt{49253,692}} = \frac{163,344}{221,9317}$$

$$R_{xy} = 0,713601$$

Jadi ada korelasi positif sebesar 0,713601 antara motivasi belajar dan prestasi belajar. Hal ini berarti semakin besar motivasi yang diberikan, maka akan semakin tinggi pula prestasi belajar siswa. Untuk mengetahui koefisien korelasi hasil perhitungan tersebut signifikan atau tidak, maka perlu dibandingkan dengan r tabel *product moment* (Sugiyono 2010: 373). Bila taraf kesalahan ditetapkan 5% dan N = 32, maka r tabel 0,349.

Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$  (0,713601 > 0,343) maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan positif dan nilai koefisien korelasi antara motivasi belajar dan prestasi belajar .



# **SURAT PERYATAAN JUDGEMENT**

Lampiran 11. Surat Pernyataan *Judgement*

**SURAT PERNYATAAN *JUDGEMENT*  
INSTRUMEN PENELITIAN**

Setelah membaca dan menelaah lebih lanjut mengenai instrumen penelitian bimbingan skripsi mahasiswa atas nama:

Nama : Teguh Widodo  
NIM : 11503247020  
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin  
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Achievement Division* Dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Dasar Teknik Mesin SMK N 1 Purworejo

Dengan ini Saya,  
Nama : Prof. Dr. Sudji Munadi  
NIP : 19530310 197803 1 003  
Pekerjaan : Dosen Pendidikan Teknik Mesin UNY

Menyatakan telah mengadakan konsultasi dan setelah kami melakukan pengkajian, maka kami memberi saran-saran sebagai berikut:

Bisa tanpa revisi     Bisa dengan revisi     Tidak bisa digunakan

1. *Perbaiki bab akhir.*
2. *Secara substansi instrumen dapat digunakan untuk penelitian.*

Dan selanjutnya instrumen ini kami nyatakan valid dan reliabel untuk mengukur variabel penelitian.

Yogyakarta, Oktober 2013

Validator,



Prof. Dr. Sudji Munadi

NIP. 19530310 197803 1 003

Beri tanda centang (✓)

**SURAT PERNYATAAN JUDGEMENT  
INSTRUMEN PENELITIAN**

Setelah membaca dan menelaah lebih lanjut mengenai instrumen penelitian bimbingan skripsi mahasiswa atas nama:

Nama : Teguh Widodo  
NIM : 11503247020  
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin  
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Achievement Division* Dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Dasar Teknik Mesin SMK N 1 Purworejo

Dengan ini Saya,

Nama : Dr. Dwi Rahdiyanto  
NIP : 19620215 198601 1 002  
Pekerjaan : Dosen Pendidikan Teknik Mesin UNY

Menyatakan telah mengadakan konsultasi dan setelah kami melakukan pengkajian, maka kami memberi saran-saran sebagai berikut:

Bisa tanpa revisi       Bisa dengan revisi       Tidak bisa digunakan

1. *Sebaiknya adanya penyempurnaan kalimat sbg lebih simpel.*
2. *Instrumen ini dapat digunakan untuk pengambilan data penelitian.*

Dan selanjutnya instrumen ini kami nyatakan valid dan reliabel untuk mengukur variabel penelitian.

Yogyakarta, Oktober 2013

Validator

  
Dr. Dwi Rahdiyanto

NIP. 19620215 198601 1 002

Beri tanda centang (v)



# **SURAT PERIJINAN PENELITIAN**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281  
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734  
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id) ; [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)



Certificate No. QSC 00532

Nomor : 3713/UN34.15/PL/2013  
Lamp. : 1 (satu) bendel  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

31 Oktober 2013

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Gubernur Provinsi Jawa Tengah c.q. Ka. Bappeda Propinsi Jawa Tengah
3. Bupati Purworejo c.q. Kepala Badan Pelayanan Perizinan Terpadu Kabupaten Purworejo
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi Jawa Tengah
5. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Purworejo
6. Kepala / Direktur/ Pimpinan : SMK Negeri 1 Purworejo

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MODEL KOOPERATIF TIPE STUDENT ACHIEVMENT DALAM MENINGKATAKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PENGETAHUAN DASAR TEKNIK MESIN SMK NEGERI 1 PURWOREJO"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1	Teguh Widodo	11503247020	Pend. Teknik Mesin - S1	SMK NEGERI 1 PURWOREJO

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Prof. Dr. Thomas Sukardi  
NIP : 19531125 197803 1 002

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 31 Oktober 2013 sampai dengan selesai.

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



Dekan,  
Wakil Dekan I,

Dr. Sunaryo Soenarto  
NIP 19580630 198601 1 001

Tembusan:  
Ketua Jurusan

11503247020 No. 1798



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
BADAN KESATUAN BANGSA DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT  
(BADAN KESBANGLINMAS)

Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta - 55233  
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 01 November 2013

Nomor : 074 / 2067 / Kesbang / 2013  
Perihal : Rekomendasi Ijin Penelitian

Kepada Yth. :  
Gubernur Jawa Tengah  
Up. Kepala Badan Kesbangpol dan Linmas  
Provinsi Jawa Tengah

Di  
SEMARANG

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Nomor : 3713/UN34.15/PL/2013  
Tanggal : 31 Oktober 2013  
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : " **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MODEL KOOPERATIF TIPE *STUDENT ACHIEVMENT DEVISION* DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PENGETAHUAN DASAR TEKNIK MESIN SMK NEGERI 1 PURWOREJO** ", kepada:

Nama : TEGUH WIDODO  
NIM : 11503247020  
Prodi/Jurusan : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Pembimbing : Prof.Dr. Thomas Sukardi  
Lokasi : SMK Negeri 1, Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah  
Waktu : 31 Oktober 2013 s.d 31 Januari 2014

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 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 (sebagai laporan);



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH**  
**BADAN KESATUAN BANGSA POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT**

JL. A. YANI NO. 160 TELP. (024) 8454990 FAX. (024) 8414205, 8313122

EMAIL : KESBANG@JATENGPROV.GO.ID

SEMARANG - 50136

**SURAT REKOMENDASI SURVEY / RISET**

**Nomor : 070 / 2397 / 2013**

- I. DASAR : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia. Nomor 64 Tahun 2011. Tanggal 20 Desember 2011.  
2. Surat Edaran Gubernur Jawa Tengah . Nomor 070 / 265 / 2004. Tanggal 20 Februari 2004.
- II. MEMBACA : Surat dari Gubernur DIY Nomor 074 / 2067 / Kesbang / 2013 Tanggal 1 November 2013.
- III. Pada Prinsipnya kami TIDAK KEBERATAN / Dapat Menerima atas Pelaksanaan Penelitian / Survey di Kabupaten Purworejo.
- IV. Yang dilaksanakan oleh
1. Nama : TEGUH WIDODO.
  2. Kebangsaan : Indonesia.
  3. Alamat : Karangmalang Yogyakarta.
  4. Pekerjaan : Mahasiswa.
  5. Penanggung Jawab : Prof. Dr. Thomas Sukardi.
  6. Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran Model Kooperatif Tipe Student Achievement Devision Dalam Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Dasar Teknik Mesin SMK NEGERI 1 Purworejo.
  7. Lokasi : Kabupaten Purworejo.

**V. 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 Pemberitahuan ini.
2. Pelaksanaan survey / riset tidak disalah gunakan 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 ketertiban.



**PEMERINTAH KABUPATEN PURWOREJO**  
**KANTOR PENANAMAN MODAL DAN PERIZINAN TERPADU**

Jl. Urip Sumoharjo No. 6 Telp/Fax. (0275) 325202 Purworejo 54111

**IZIN RISET / SURVEY / PKL**

NOMOR : 072/449/2013

- I. Dasar : Peraturan Daerah Kabupaten Purworejo Nomor 14 Tahun 2008 tentang Organisasi dan Tata Kerja Perangkat Daerah Kabupaten Purworejo (Lembaran Daerah Kabupaten Purworejo Tahun 2008 Nomor 11 ).
- II. Menunjuk : Surat Ijin Penelitian dari Bakesbang Polinmas No.070/2397/2013 tanggal 7 Nopember 2013
- III. Bupati Purworejo memberi Izin untuk melaksanakan Riset/ Survey/ PKL dalam Wilayah Kabupaten Purworejo kepada :

- ❖ Nama : Teguh Widodo
- ❖ Pekerjaan : Mahasiswa
- ❖ NIM/NIP/KTP/ dll. : 11503247020
- ❖ Instansi / Univ/ Perg. Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta
- ❖ Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin
- ❖ Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
- ❖ Alamat : Wirun Rt.02/04 Kec.Kutoarjo Kab.Purworejo
- ❖ No. Telp. : 081392537104
- ❖ Penanggung Jawab : Prof. Dr. Thomas Sukardi
- ❖ Maksud / Tujuan : Penelitian
- ❖ Judul : Pengaruh model pembelajaran model kooperatif tipe student achievement division dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran pengetahuan dasar teknik mesin
- ❖ Lokasi : SMK N1 Purworejo
- ❖ Lama Penelitian : 3 Bulan
- ❖ Jumlah Peserta :

Dengan ketentuan - ketentuan sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu stabilitas daerah.
- b. Sebelum langsung kepada responden maka terlebih dahulu melapor kepada :
  1. Kepala Kantor Kesbangpol Kabupaten Purworejo
  2. Kepala Pemerintahan setempat ( Camat, Kades / Lurah )
- c. Sesudah selesai mengadakan Penelitian supaya melaporkan hasilnya Kepada Yth. Bupati Purworejo Cq. Kepala KPPT, dengan tembusan BAPPEDA Kab. Purworejo

**Surat Ijin ini berlaku tanggal 12 Nopember 2013 sampai dengan tanggal 11 Februari 2014.**

Tembusan dikirim kepada Yth :

1. Ka. Bappeda Kab. Purworejo,
2. Ka. Kantor Kesbangpol Linmas Kab. Purworejo,
3. Ka. Dinas Pendidikan, Kebudayaan, Pemuda Dan Olah Raga Kab. Purworejo,
4. Ka. SMK N1 Purworejo,
5. Dekan Fakultas Teknik UNY Yogyakarta

Dikeluarkan : Purworejo  
Pada Tanggal : 12 Nopember 2013

**a.n. BUPATI PURWOREJO**  
KEPALA KANTOR  
PENANAMAN MODAL DAN PERIZINAN TERPADU  
KABUPATEN PURWOREJO



**TJATUR PRIYO UTOMO, S.Sos**  
Pembina  
NIP. 19640724 198611 1 001



**KARTU**  
**BIMBINGAN SKRIPSI**



**Tabel 27, r Product Moment**

N	r	N	r	N	r	N	r	N	r	N	r
1	0.997	41	0.301	81	0.216	121	0.177	161	0.154	201	0.138
2	0.95	42	0.297	82	0.215	122	0.176	162	0.153	202	0.137
3	0.878	43	0.294	83	0.213	123	0.176	163	0.153	203	0.137
4	0.811	44	0.291	84	0.212	124	0.175	164	0.152	204	0.137
5	0.754	45	0.288	85	0.211	125	0.174	165	0.152	205	0.136
6	0.707	46	0.285	86	0.21	126	0.174	166	0.151	206	0.136
7	0.666	47	0.282	87	0.208	127	0.173	167	0.151	207	0.136
8	0.632	48	0.279	88	0.207	128	0.172	168	0.151	208	0.135
9	0.602	49	0.276	89	0.206	129	0.172	169	0.15	209	0.135
10	0.576	50	0.273	90	0.205	130	0.171	170	0.15	210	0.135
11	0.553	51	0.271	91	0.204	131	0.17	171	0.149	211	0.134
12	0.532	52	0.268	92	0.203	132	0.17	172	0.149	212	0.134
13	0.514	53	0.266	93	0.202	133	0.169	173	0.148	213	0.134
14	0.497	54	0.263	94	0.201	134	0.168	174	0.148	214	0.134
15	0.482	55	0.261	95	0.2	135	0.168	175	0.148	215	0.133
16	0.468	56	0.259	96	0.199	136	0.167	176	0.147	216	0.133
17	0.456	57	0.256	97	0.198	137	0.167	177	0.147	217	0.133
18	0.444	58	0.254	98	0.197	138	0.166	178	0.146	218	0.132
19	0.433	59	0.252	99	0.196	139	0.165	179	0.146	219	0.132
20	0.423	60	0.25	100	0.195	140	0.165	180	0.146	220	0.132
21	0.413	61	0.248	101	0.194	141	0.164	181	0.145	221	0.131
22	0.404	62	0.246	102	0.193	142	0.164	182	0.145	222	0.131
23	0.396	63	0.244	103	0.192	143	0.163	183	0.144	223	0.131
24	0.388	64	0.242	104	0.191	144	0.163	184	0.144	224	0.131
25	0.381	65	0.24	105	0.19	145	0.162	185	0.144	225	0.13
26	0.374	66	0.239	106	0.189	146	0.161	186	0.143	226	0.13
27	0.367	67	0.237	107	0.188	147	0.161	187	0.143	227	0.13
28	0.361	68	0.235	108	0.187	148	0.16	188	0.142	228	0.129
29	0.355	69	0.234	109	0.187	149	0.16	189	0.142	229	0.129
30	0.349	70	0.232	110	0.186	150	0.159	190	0.142	230	0.129
31	0.344	71	0.23	111	0.185	151	0.159	191	0.141	231	0.129
32	0.339	72	0.229	112	0.184	152	0.158	192	0.141	232	0.128
33	0.334	73	0.227	113	0.183	153	0.158	193	0.141	233	0.128
34	0.329	74	0.226	114	0.182	154	0.157	194	0.14	234	0.128
35	0.325	75	0.224	115	0.182	155	0.157	195	0.14	235	0.127
36	0.32	76	0.223	116	0.181	156	0.156	196	0.139	236	0.127
37	0.316	77	0.221	117	0.18	157	0.156	197	0.139	237	0.127
38	0.312	78	0.22	118	0.179	158	0.155	198	0.139	238	0.127
39	0.308	79	0.219	119	0.179	159	0.155	199	0.138	239	0.126
40	0.304	80	0.217	120	0.178	160	0.154	200	0.138	240	0.126

