



## **SKRIPSI**

### **PERBEDAAN PRESTASI BELAJAR MAHASISWA SEBELUM DAN SESUDAH MENGIKUTI PROGRAM REMEDIAL**

Disusun Dalam Rangka Penyelesaian Studi Strata I  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Oleh :

Nama : Tri Udiono

NIM : 5201906022

Prodi : Pend. Teknik Mesin S1

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2007**

## ABSTRAK

Tri Udiono. 2007. “**Perbedaan Prestasi Belajar Mahasiswa Sebelum dan Sesudah Mengikuti Program Remedial**”. Jurusan Pendidikan Teknik Mesin. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang.

Hasil belajar mahasiswa yang belum memuaskan mengakibatkan mahasiswa harus menempuh jalur perbaikan dengan cara mengulang materi perkuliahan dari awal atau dengan mengikuti Program Percepatan Studi (Remedial). Program ini dianggap cara yang efektif dalam usaha perbaikan prestasi belajar mahasiswa. Guna membuktikan bahwa Program Remedial tepat untuk memperbaiki hasil belajar mahasiswa, maka dilakukan penelitian tentang “Perbedaan Prestasi Belajar Mahasiswa Sebelum dan Sesudah Mengikuti Program Remedial. Tujuan dari penelitian ini adalah : 1) untuk mengetahui bagaimana perbedaan prestasi belajar mahasiswa sebelum dan sesudah mengikuti program remedial pada mahasiswa semester V Program Studi Teknik Mesin Diploma III angkatan 2004 Universitas Negeri Semarang. 2) Untuk mengetahui apakah program remedial tepat diterapkan pada proses belajar mengajar di Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang.

Jenis penelitian ini adalah kausal komparasi (*expose facto*). Populasi dan sampel pada penelitian adalah mahasiswa Teknik Mesin Program Studi Diploma III semester gasal angkatan 2004 kelas paralel dan kelas reguler yang mengikuti Program Remedial. Data diambil dari dokumentasi kartu hasil studi mahasiswa dan dari dokumentasi nilai setelah mengikuti program remedial pada mata kuliah Matematika Terapan, Kimia Terapan dan Perpindahan Panas. Analisis yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah Uji Normalitas, Uji Homogenitas, Uji Beda (Uji t) dan uji tanda (*wilcoxon*).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara prestasi belajar sebelum dan sesudah mengikuti program remedial. Rata-rata prestasi belajar mahasiswa sesudah mengikuti program remedial lebih baik dibandingkan dengan sebelum mengikuti program remedial. Mengacu pada hasil penelitian tersebut peneliti mengajukan saran sebagai berikut : 1) Dengan adanya program remedial ini hendaknya mahasiswa dapat memanfaatkannya secara tepat dan sesuai dengan ketentuannya. 2) Program remedial adalah sebagai langkah perbaikan prestasi belajar terakhir, hendaknya mahasiswa mengikuti dan melaksanakan dengan sebaik-baiknya.

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “ **Perbedaan Prestasi Belajar Mahasiswa Sebelum dan Sesudah Mengikuti Program Remedial**” telah dipertahankan di hadapan sidang panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang pada:

Hari :

Tanggal :

Pembimbing I

Pembimbing II

Dwi Widjanarko, ST, MT  
NIP : 132093247

Hadromi, S.Pd, MT  
NIP : 132093201

Penguji II

Penguji I

Dwi Widjanarko, ST, MT  
NIP : 132093247

Hadromi, S.Pd, MT  
NIP : 132093201

Ketua Jurusan

Ka. Prodi Pend. Teknik Mesin S1

Drs. Pramono  
NIP. 131474226

Drs. Suprpto, M.Pd  
NIP. 131125645

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Semarang

Prof. Dr. Susanto  
NIP. 130875753

## **MOTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTO :**

1. Berdo'a sambil berusaha, dan berusaha disertai do'a.
2. "...Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri...(Q.S. Arra'd : 11)
3. Kesempatan hanya datang satu kali maka gunakanlah kesempatan itu sebaik mungkin.
4. Jadikanlah hari ini lebih baik dari hari kemarin, dan hari esok harus lebih baik dari hari.

### **PERSEMBAHAN :**

1. Ayah dan Ibu tercinta
2. Mba Atmini dan Mas Dwi
3. Tri Nugraheny puspitasari

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala nikmat, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyelesaian skripsi dengan judul "Perbedaan Prestasi Belajar Sebelum dan Sesudah Mengikuti Program Remedial" berjalan dengan lancar.

Skripsi ini disusun dalam rangka menyelesaikan Studi Strata 1 yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang. Penulis menyadari dengan keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki tentunya Skripsi ini tidak akan terwujud tanpa ada bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis sangat berterima kasih kepada yang terhormat :

- 1 Dr. H. Sudijono Sastroatmodjo, M.Si, Rektor Univeersitas Negeri Semarang
- 2 Prof. Dr. Soesanto, Dekan Fakultas Teknik Univeersitas Negeri Semarang
- 3 Drs. Pramono, Ketua Jurusan Teknik Mesin Univeersitas Negeri Semarang
- 4 Dwi Widjanarko, ST, MT, pembimbing I dan penguji yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, saran dan masukan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
- 5 Hadromi, S.Pd, MT, pembimbing II dan penguji yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, saran dan masukan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
- 6 Rekan-rekan di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin S1 Transfer, yang telah membantu dari awal hingga penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata, dengan tanpa mengurangi makna serta esensial skripsi ini, semoga apa yang ada dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi semuanya.

Semarang, agustus 2007

Penulis

## DAFTAR ISI

	halaman
JUDUL .....	i
ABSTRAK .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Penegasan Istilah .....	4
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
A. Proses Belajar Mengajar .....	6
B. Hipotesis.....	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
A. Jenis Penelitian .....	16
B. Populasi dan Sampel .....	16
C. Fokus Penelitian .....	17
D. Variabel Penelitian .....	17
E. Metode Pengumpulan Data .....	17
F. Analisis Data .....	17

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	21
A. Hasil Penelitian .....	21
B. Pembahasan.....	26
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	32
A. Simpulan .....	32
B. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA .....	33
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1. Rentang Penilaian .....	14
Tabel 2. Nilai mata kuliah.....	21
Tabel 3. Hasil Uji Normalitas .....	22
Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas.....	24
Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis .....	25



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Nilai Matematika Terapan .....	36
2. Data Nilai Kimia Terapan .....	37
3. Data Nilai Perpindahan Panas .....	38
4. Uji Normalitas Data Nilai Matematika Terapan Sebelum Mengikuti Program Remedial .....	39
5. Uji Normalitas Data Nilai Matematika Terapan Setelah Mengikuti Program Remedial .....	40
6. Uji Normalitas Data Nilai Kimia Terapan Sebelum Mengikuti Program Remedial .....	41
7. Uji Normalitas Data Nilai Kimia Terapan Setelah Mengikuti Program Remedial .....	42
8. Uji Normalitas Data Nilai Perpindahan Panas Sebelum Mengikuti Program Remedial .....	43
9. Uji Normalitas Data Nilai Perpindahan Panas Setelah Mengikuti Program Remedial .....	44
10. Uji Homogenitas Nilai Matematika Terapan Sebelum Dan Setelah Mengikuti Program Remedial .....	46
11. Uji Homogenitas Nilai Kimia Terapan Sebelum Dan Setelah Mengikuti Program Remedial .....	47
12. Uji Homogenitas Nilai Perpindahan Panas Sebelum Dan Setelah Mengikuti Program Remedial .....	48
13. Uji <i>Wilcoxon</i> Nilai Matematika Terapan .....	49
14. Uji <i>Wilcoxon</i> Nilai Kimia Terapan .....	51
15. Uji Perbedaan Rata-Rata (Uji T) Nilai Kimia Terapan.....	53
16. Uji Perbedaan Rata-Rata (Uji T) Nilai Perpindahan Panas .....	54
17. Nilai-nilai dalam distribusi F .....	55

18. Nilai-nilai dalam distribusi t .....	56
19. Nilai-nilai Chi Kuadrat .....	57
20. Luas Di Bawah Lengkungan Kurve Normal Dari 0 Sampai Dengan Z .....	58
21. Nilai-nilai kritis J untuk Uji <i>Wilcoxon</i> .....	59
22. Surat Tugas Dosen Pembimbing.....	60
23. Surat Tugas Panitia Ujian .....	61

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Kehidupan manusia tidak dapat dipisahkan dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat dewasa ini, sedikit banyak telah merubah berbagai sisi kehidupan masyarakat, baik kehidupan sosial, ekonomi, pendidikan, politik, maupun sisi kehidupan yang lain. Perkembangan ini tidak terlepas dari peranan dunia pendidikan yang dapat mempersiapkan sumber daya manusia sebagai generasi penerus yang sanggup menghadapi tantangan zaman yang akan datang. Dalam hal ini pendidikan dituntut untuk dapat membangun manusia masa depan yang mau dan mampu menghadapi permasalahan, serta dapat menyesuaikan diri dengan situasi yang ada.

Dunia pendidikan dari masa ke masa telah mengalami kemajuan. Seiring dengan kemajuan jaman, mendorong manusia untuk selalu meningkatkan pengetahuan yang dimilikinya. Dalam hubungannya dengan dunia industri pendidikan mempunyai posisi penting sebagai penentu bahwa tenaga-tenaga profesional dapat tercipta. Perusahaan mematok standar indeks prestasi yang tinggi pada setiap calon tenaga muda untuk menjadi staf karyawan atau sebagai pengisi jabatan tertentu dalam perusahaan tersebut. Mahasiswa sebagai tenaga ahli dan profesional sebelum memasuki dunia kerja perlu dipersiapkan terlebih dahulu dengan memiliki kapasitas yang mumpuni. Kapasitas tersebut diwujudkan dalam bentuk indeks prestasi.

Motivasi belajar mahasiswa rendah, ketika dihadapkan pada situasi pembelajaran di lingkungan kampus. Mereka menunjukkan sikap yang kurang aktif dalam pembelajaran, misalnya malas bertanya, tidak mau mencatat, tidak memperhatikan penjelasan pengajar, dan kurang respon terhadap pembelajaran. Tentunya hal tersebut berdampak pada prestasi belajar menjadi rendah. Pada waktu mahasiswa dibutuhkan oleh dunia industri dengan kualitas yang bagus sedangkan prestasi belajar buruk, maka proses pembelajaran pun perlu adanya perbaikan atau peningkatan hasil pembelajaran. Seiring dengan hakikat manusia yang selalu ingin menjadi yang terbaik dari semua yang baik, maka seorang mahasiswa perlu memperbaiki mutu atau kualitas diri yang diukur dalam bentuk nominal. Pada lingkungan pendidikan formal khususnya lingkungan kampus, proses pembelajaran tidak selalu berjalan lancar. Adakalanya mahasiswa mendapat hasil belajar yang kurang memuaskan. Langkah yang diambil mahasiswa dalam mengatasi hal tersebut adalah dengan cara menempuh jalur perbaikan. Jalur perbaikan itu sendiri berbagai macam jenis yaitu antara lain mengulang dari awal, Semester Pendek atau dengan mengikuti Remedial.

Dalam usaha perbaikan, pertama kali Mahasiswa diarahkan untuk mengulang kembali agar memperoleh hasil yang bagus. Dengan mengisi kartu rencana studi yang telah dibatasi, mahasiswa dapat langsung mengikuti perkuliahan, tentunya dengan jumlah sks yang terbatas. Langkah perbaikan yang lain adalah Semester Pendek yang dapat diikuti oleh mahasiswa pada waktu-waktu tertentu, misalnya setelah ujian mid semester. Apabila setelah mengikuti Program Semester Pendek hasil belajar belum mencapai target, maka perbaikan

hasil belajar yang selanjutnya adalah dengan jalan mengikuti Program Remedial. Program ini merupakan program perbaikan yang terakhir dan mempunyai syarat mahasiswa yang mengikuti Program Remedial telah mengikuti perkuliahan biasa dan Program Semester Pendek dan waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan Remedial lebih singkat.

Program Remedial dapat dikatakan sebagai langkah yang paling akhir dari sebuah usaha perbaikan. Program tersebut memberikan solusi yang dapat membantu mahasiswa dalam memperbaiki hasil belajar yang belum memuaskan. Harapan yang diinginkan adalah dengan adanya Program Remedial, mahasiswa mempunyai jalan alternatif untuk memperbaiki hasil belajar, dan Program Remedial ini benar-benar efektif dan efisien ketika diterapkan pada lingkungan Universitas Negeri Semarang khususnya pada jurusan Teknik Mesin.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu diadakan penelitian dengan judul "Perbedaan prestasi belajar mahasiswa sebelum dan sesudah mengikuti Program Remedial".

## **B. Pembatasan dan Perumusan Masalah**

### **1. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini adalah membandingkan hasil belajar sebelum mengikuti Program Remedial dan setelah mengikuti Program Remedial mahasiswa semester V Program Studi Teknik Mesin Diploma III angkatan 2004 Universitas Negeri Semarang, pada mata kuliah matematika terapan, kimia terapan dan perpindahan panas.

## 2. Rumusan Masalah

- a) Bagaimana perbedaan prestasi belajar mahasiswa sebelum dan sesudah mengikuti Program Remedial pada mahasiswa semester V Program Studi Teknik Mesin Diploma III angkatan 2004 Universitas Negeri Semarang.
- b) Apakah model Program Remedial benar-benar bermanfaat dan menunjukkan indikasi yang baik untuk diterapkan pada proses belajar mengajar di Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang.

## C. Penegasan Istilah

Maksud penegasan istilah adalah untuk menghindari kemungkinan salah tafsir dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu diperlukan suatu batasan terhadap judul dan istilah yang digunakan. Dari batasan tersebut diharapkan akan diperoleh kesatuan pandangan sebagai titik tolak untuk selanjutnya. Dari judul perbedaan prestasi belajar mahasiswa sebelum dan sesudah mengikuti program remedial perlu dijelaskan antara lain :

### 1. Prestasi Belajar

Prestasi adalah penilaian pendidikan tentang perkembangan dan kemajuan siswa yang berkenaan dengan penguasaan bahan pelajaran yang disajikan kepada mereka serta nilai yang terdapat dalam kurikulum” Nasrun Harahap, yang dikutip oleh Renggoningsih, (2003 : 12).

Prestasi belajar dalam penelitian ini adalah hasil belajar yang dituangkan dalam bentuk nominal. Mahasiswa dapat dikatakan prestasi belajarnya meningkat jika nilai pada kartu hasil studi sebelum mengikuti Program Remedial dan sesudah mengikuti Program Remedial mengalami

peningkatan. Dalam rentang penilaian apabila mahasiswa telah memperoleh nilai 60 atau lebih, maka sudah mencukupi standar nilai kelulusan.

## 2. Program Remedial

Program Remedial adalah salah satu program percepatan studi dari beberapa macam program percepatan studi yang dilaksanakan pada Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang. Program ini dilaksanakan pada waktu tertentu dan relatif singkat. Waktu pelaksanaan dimusyawarahkan terlebih dahulu sehingga terjadi kesepakatan antara pengajar dan mahasiswa pengikut Program Remedial.

## **D. Tujuan dan Manfaat**

### 1. Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

- a) Untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar mahasiswa sebelum dan sesudah mengikuti program remedial pada mahasiswa semester V Program Studi Teknik Mesin Diploma III angkatan 2004 Universitas Negeri Semarang.
- b) Untuk mengetahui apakah program remedial tepat diterapkan pada proses belajar mengajar di Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang.

### 2. Manfaat

Penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

- a) Sebagai masukan kepada pihak jurusan mengenai pelaksanaan program remedial.
- b) Sebagai bahan masukan atau referensi bagi jurusan untuk meningkatkan proses belajar mengajar di lingkungan Teknik Mesin.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Proses Belajar Mengajar**

Belajar dapat didefinisikan sebagai suatu usaha atau kegiatan yang bertujuan untuk mengadakan perubahan dalam diri seseorang, mencakup perubahan tingkah laku, sikap, kebiasaan, ilmu pengetahuan, dan ketrampilan (Mudzakir dan Sutrisno), yang dikutip oleh Aufa (2006 : 13).

Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil dari proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti berubah pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, keterampilan, kecakapan, kebiasaan, serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada individu yang belajar (Sudjana, 1989 : 5).

Menurut pendapat George J. Mouly dalam Nana Sudjana (1989 : 5), belajar pada hakekatnya adalah proses perubahan tingkah laku seseorang berkat adanya pengalaman. Pendapat Kimble dan Garnezi dalam Nana Sudjana (1989 : 5), bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif permanen, terjadi sebagai hasil dari pengalaman. Sedangkan menurut Garry dan Kingsley dalam Nana Sudjana (1989 : 5), menyatakan bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku yang orisinil melalui pengalaman dan latihan-latihan. Menurut Slameto, (1991 : 2) Belajar adalah proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.



Dengan demikian belajar pada dasarnya adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman. Perubahan tingkah laku meliputi perubahan keterampilan, kebiasaan, sikap, pengetahuan, pemahaman dan apresiasi.

James O. Wittaker yang dikutip oleh Renggoningsih (2003 : 8), mengatakan “bahwa belajar didefinisikan sebagai proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman”. Sedangkan Howard L. Kingsley yang dikutip oleh Renggoningsih (2003 : 8), mendefinisikan “belajar adalah proses dimana tingkah laku yang ditimbulkan atau diubah melalui praktik atau latihan”. Dua definisi tersebut di atas menunjukkan bahwa belajar itu merupakan proses perubahan tingkah laku yang diperoleh melalui proses, dan tidak diperoleh melalui latihan maupun dari pengalaman.

Belajar merupakan perubahan tingkah laku melalui serangkaian kegiatan misalnya membaca, mengamati, mendengarkan, melakukan, yang bukan hanya bersifat verbalistik tetapi harus mengalami sendiri. Belajar adalah aktivitas yang sadar akan tujuannya. Dengan demikian belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi pada diri orang yang belajar dan disebabkan karena pengalaman, latihan dan pengamatan. Sedangkan mengajar adalah menyampaikan ilmu pengetahuan (bahan pelajaran) kepada siswa atau anak didik (Nana Sudjana, 1989 : 7). Mengajar adalah membimbing kegiatan siswa belajar. Mengajar adalah mengatur dan mengorganisasi lingkungan yang ada di sekitar siswa sehingga dapat mendorong dan menumbuhkan siswa melakukan kegiatan belajar (Nana Sudjana, 1975 : 3).

Keterpaduan kedua konsep di atas yaitu konsep belajar dan konsep mengajar melahirkan konsep baru yang disebut proses belajar dan mengajar atau dengan istilah lain disebut proses pengajaran. Belajar dan mengajar merupakan dua konsep yang tidak bisa dipisahkan satu sama lain. Belajar mengacu pada kegiatan siswa, dan mengajar mengacu pada kegiatan guru. Belajar adalah proses perubahan tingkah laku seseorang berkat pengalaman dan latihan, sedangkan mengajar adalah suatu usaha memberikan bimbingan kepada siswa dalam belajar (Nana Sudjana, 1989 : 11).

## 2. Prestasi Belajar

Prerstasi dapat diartikan sebagai apa yang dihasilkan, tetapi ada pula yang mengartikan bahwa "Prestasi adalah hasil dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan, diciptakan baik secara individual maupun kelompok" (Bahri), yang dikutip oleh Renggoningsih (2003 : 12). "Prestasi adalah penilaian pendidikan tentang perkembangan dan kemajuan siswa yang berkenaan dengan penguasaan bahan pelajaran yang disajikan kepada mereka serta nilai yang terdapat dalam kurikulum" (Harahap), yang dikutip oleh Renggoningsih (2003 : 12).

Dari uraian pengertian prestasi di atas, maka dapat diambil suatu pengertian bahwa prestasi belajar adalah "Hasil yang diperoleh berupa kesan-kesan yang mengakibatkan perubahan-perubahan dalam individu sebagai aktifitas dalam belajar"(Bahri), yang dikutip oleh Renggoningsih (2003 : 12).

Achmad D. Marimba yang dikutip oleh Renggoningsih (2003 : 12), mengemukakan bahwa prestasi adalah hasil usaha, sedang belajar lebih menekankan pada proses kegiatannya atau peristiwa belajar. Jadi, prestasi belajar adalah hasil usaha atau kegiatan belajar (Suryabrata), yang dikutip oleh Renggoningsih (2003 : 12).

### 3. Faktor-faktor yang mempengaruhi Prestasi Belajar

Faktor-faktor yang mempengaruhi secara garis besar dapat digolongkan menjadi dua yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern meliputi faktor fisiologis, psikologis, dan kelelahan. Sedangkan faktor ekstern meliputi faktor keluarga, sekolah dan masyarakat (Slameto, 1991 : 72).

#### a) Faktor fisiologis

Terdiri dari faktor kesehatan dan faktor cacat tubuh. Agar seseorang dapat belajar dengan baik dan prestasi yang bagus maka hendaknya kesehatan badannya terjamin dan apabila mempunyai cacat tubuh maka akan mengganggu kelancaran belajar.

#### b) Faktor psikologis

Faktor ini meliputi Intelegensi, Perhatian, Minat, Bakat dan Kesiapan.

1) Intelegensi merupakan kecakapan yang terdiri atas tiga jenis yaitu kecakapan untuk menghadapi dan menyesuaikan dengan situasi yang baru dengan cepat, mengetahui maupun menggunakan konsep-konsep yang abstrak secara efektif, dan mengetahui relasi dan mempelajarinya dengan cepat. Siswa yang mempunyai tingkat intelegensi yang tinggi akan lebih banyak berhasil daripada mereka yang tingkat intelegensi rendah. Tetapi belum tentu siswa yang intelegensinya tinggi pasti lebih berhasil dalam belajar, karena belajar merupakan proses yang kompleks dan dengan banyak faktor yang mempengaruhinya (Jalaludin), yang dikutip oleh Renggoningsih (2003 : 15) .

2) Perhatian merupakan jaminan hasil belajar yang baik, hendaknya siswa mempunyai perhatian yang kuat terhadap bahan yang dipelajari.

- 3) Minat merupakan kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang kegiatan. Bahan yang menarik bagi siswa, sesuai dengan minatnya akan mempermudah pemahaman sehingga akan memperoleh prestasi yang maksimal.
- 4) Bakat merupakan kemampuan untuk belajar, dan kemampuan itu akan terealisasi menjadi kecakapan yang nyata setelah terjadi proses belajar.
- 5) Kesiapan merupakan kesediaan untuk memberi respon dalam proses belajar sangat perlu, kesediaan ini berupa kesiapan siswa menerima pelajaran.

c) Faktor kelelahan

Kelelahan jasmani tampak dengan adanya lemah tubuh, timbul kecenderungan ingin beristirahat. Badan yang sehat, tidak lapar, tidak haus, tidak lelah atau berkeringat akan memudahkan seseorang dalam belajar (Hasan Basri, 1994 : 94). Sedangkan kelelahan rohani dapat dilihat dengan adanya kelesuan.

d) Faktor keluarga

- 1) Cara orang tua mendidik. Pendidikan pertama yang dialami oleh anak adalah pendidikan di lingkungan keluarga. Oleh karena itu keluarga adalah lembaga pendidikan pertama dan utama.
- 2) Hubungan antar anggota keluarga. Hubungan yang kurang harmonis akan menimbulkan masalah bagi mereka. Permasalahan akan berakibat pada kegiatan belajar anak-anaknya.
- 3) Ekonomi keluarga. Terpenuhinya kebutuhan-kebutuhan belajar anak akan sangat menunjang keberhasilan belajar anak. Namun kebutuhan tersebut

tidak terlepas dari keadaan ekonomi keluarga, jika keadaan ekonomi kurang atau pas-pasan akan mempengaruhi prestasi belajar.

e) Faktor sekolah

Faktor ini meliputi metode mengajar, kurikulum, hubungan antara pengajar dengan siswa, siswa dengan siswa, disiplin kampus, alat atau mesin dan waktu kuliah. Metode mengajar yang diterapkan pengajar harus dapat menarik perhatian agar memacu siswa rajin belajar. Terjalannya hubungan baik antara pengajar dengan siswa akan menimbulkan motivasi belajar siswa. Kelengkapan sarana dan prasarana, tersedianya laboratorium yang memadai dan buku perpustakaan cukup akan merangsang siswa rajin belajar.

f) Faktor masyarakat

- 1) Kegiatan siswa dalam masyarakat. Kegiatan yang dilakukan dalam lingkungan masyarakat dapat menguntungkan dan membentuk perkembangan kepribadiannya. Tetapi jika terlalu banyak akan mengganggu aktivitas belajar.
- 2) Mass media. Berbagai bentuk media informasi yang menggiurkan akan memberikan wawasan kepada siswa, akan tetapi jika tidak ada pengawasan maka akan mengganggu aktivitas belajar siswa.
- 3) Teman bergaul. Pengaruh teman dekat sangat mudah masuk dalam diri pribadi siswa.
- 4) Bentuk kehidupan masyarakat. Apabila lingkungan siswa adalah lingkungan yang terpelajar mereka mendidik dan menyekolahkan anak-anaknya, berwawasan luas untuk masa depan anaknya, maka siswa akan terpengaruh dan terdorong untuk selalu berusaha meningkatkan prestasi belajarnya (Slameto, 1991 : 74).

#### 4. Program Remedial

##### a) Pengertian

Program Remedial merupakan salah satu program percepatan studi dengan lebih mengedepankan kualitas hasil serta mampu saing kelulusan dengan ketepatan masa studi. Program ini dilakukan dengan memberikan *treatment academic* pada mahasiswa baik melalui pembelajaran *intensive* atau khusus, pembelajaran biasa, pemberian tugas-tugas secara *intensive*, dan cara-cara lain yang dilakukan pengajar. Dalam penelitian ini Program Remedial ditujukan atau diperuntukan bagi mahasiswa Teknik Mesin (Pendidikan Teknik Mesin, teknik Mesin S-1 dan D-3 reguler atau paralel) tahun terakhir dan sebelumnya, selain telah menempuh perkuliahan baik biasa maupun Semester Pendek.

##### b) Waktu Remedial

Program Remedial dilaksanakan pada dua tahap yaitu pada semester gasal dan semester genap. Pendaftaran semester gasal pada bulan september sampai dengan bulan oktober dan pelaksanaannya bulan oktober sampai dengan desember setiap tahun ajaran, sedangkan untuk pendaftaran semester genap yaitu pada bulan februari dan pelaksanaannya pada bulan maret sampai dengan bulan juni.

##### c) Syarat-syarat dan Ketentuan Remedial

- 1) Pernah menempuh perkuliahan biasa dan Semester Pendek
- 2) Melakukan registrasi pendaftaran
- 3) Pendaftaran secara perorangan atau kolektif (minimal 10 mahasiswa / mata kuliah).
- 4) Melengkapi syarat-syarat administrasi yang diperlukan.

## 5. Pendidikan dengan Sistem Kredit Semester

### a) Pengertian Sistem Kredit

Dalam sistem kredit beban studi yang harus diselesaikan mahasiswa pada suatu jenjang studi dinyatakan dalam bentuk sejumlah satuan kredit. Berdasarkan adanya perbedaan minat, bakat dan kemampuan antar mahasiswa, maka baik cara dan waktu menyelesaikan beban studi yang dibebankan tidak harus sama bagi setiap mahasiswa meskipun mereka duduk dalam jenjang studi yang sama.

### b) Tujuan Sistem Kredit

- 1) Untuk memberi kesempatan kepada mahasiswa yang cakap giat belajar agar menyelesaikan studi dalam waktu sesingkat-singkatnya.
- 2) Untuk memberi kesempatan kepada mahasiswa agar dapat mengikuti kegiatan pendidikan yang sesuai dengan minat, bakat dan kemampuannya.
- 3) Untuk melaksanakan semaksimal mungkin sistem pendidikan “input” dan “output” ganda.
- 4) Untuk mempermudah penyesuaian kurikulum dan perkembangan ilmu dan teknologi.
- 5) Memperbaiki sistem evaluasi kemampuan mahasiswa.

## 6. Standar Penilaian

Penilaian hasil belajar mahasiswa Universitas Negeri Semarang diatur dalam Keputusan Rektor No.25/0/2004.

### a) Pembobotan nilai

- 1) Hasil belajar mahasiswa dinilai secara berkala yang dapat berbentuk ujian, melaksanakan tugas dan pengamatan dosen.

- 2) Ujian diselenggarakan melalui ujian tengah semester, ujian akhir semester dan ujian skripsi.
- 3) Penilaian hasil belajar yang belum memenuhi salah satu syarat atau unsur penilaian dinyatakan dengan huruf K.
- 4) Penilaian hasil belajar yang tidak memenuhi persyaratan untuk mengikuti ujian akhir semester dinyatakan dengan huruf T.
- 5) Rentang penilaian dilakukan dengan ketentuan sebagai berikut :

Tabel 1. Rentang Penilaian

<b>Nilai Huruf</b>	<b>Rentang angka</b>	<b>Bobot Nilai</b>	<b>Arti Nilai</b>
A	> 85-100	4,00	Baik sekali
AB	> 80-85	3,50	Lebih dari baik
B	> 70-80	3,00	Baik
BC	> 65-70	2,50	Lebih dari cukup
C	> 60-65	2,00	Cukup
CD	> 55-60	1,50	Kurang dari cukup
D	> 50-55	1,00	Kurang
E	< 50	0,00	Gagal (tidak lulus)

Sumber: Pedoman Akademik UNNES

- b) Prosedur penentuan nilai akhir
  - 1) Hasil belajar mahasiswa diukur melalui ujian harian atau berkala atau tugas terstruktur, ujian akhir semester dan atau perbuatan
  - 2) Masing-masing bentuk pengukuran hasil belajar diberi lambang Na, Nb, Nc dan seterusnya.
  - 3) Masing-masing bentuk pengukuran hasil belajar diberi bobot a, b, c, yang besarnya ditentukan oleh karakteristik bidang ilmu
  - 4) Nilai akhir (NA) hasil belajar mahasiswa dihitung dengan rumus :

$$NA = \frac{(Naxa) + (Nbx) + (Ncx)}{a + b + c}$$



**B. Hipotesis**

Berdasarkan landasan teori di atas maka dapat diajukan hipotesis sebagai berikut “Ada perbedaan yang signifikan terhadap prestasi belajar mahasiswa sebelum dan sesudah mengikuti Program Remedial”. Setelah mengikuti Program Remedial, prestasi belajar mahasiswa lebih baik atau lebih tinggi dibandingkan dengan sebelumnya.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dipakai adalah *expostfacto* yang berarti “dari apa dikerjakan setelah kenyataan”. Penelitian ini juga disebut penelitian sesudah kejadian. Penelitian *expostfacto* merupakan penelitian dimana variabel-variabel bebas telah terjadi ketika peneliti mulai dengan pengamatan variabel terikat dalam suatu penelitian. Penelitian *expostfacto* dibagi menjadi dua yaitu penelitian korelasi (*correlational study*) dan penelitian kausal komparatif (*causal comparative research*). Pada penelitian ini adalah penelitian kausal komparatif yang bertujuan mengetahui tentang besar atau kecilnya perbedaan variabel yang terkait dalam suatu objek atau subjek yang diteliti.

#### **B. Populasi dan Sampel**

##### 1. Populasi

Menurut Arikunto (1998 : 115), populasi adalah keseluruhan objek penelitian. Dalam penelitian ini populasi yang akan diteliti adalah mahasiswa Teknik Mesin Program Studi Diploma III angkatan 2004 yang mengikuti Program Remedial.

##### 2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa Teknik Mesin Program Studi Diploma III angkatan 2004 yang mengikuti Program Remedial.

### **C. Fokus Penelitian**

Pada penelitian ini, sasaran yang akan dicapai adalah pada pembahasan mengenai perbedaan prestasi belajar mahasiswa Teknik Mesin Program Diploma III semester V angkatan 2004 sebelum dan sesudah mengikuti Program Remedial pada mata kuliah matematika terapan, kimia terapan dan perpindahan panas.

Alasan diambil pada mata kuliah tersebut, adalah karena pengikut Program Remedial pada ketiga mata kuliah tersebut cukup banyak. Sehingga diharapkan dapat mewakili data pada mata kuliah yang lainnya.

### **D. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian dapat diartikan sebagai sesuatu yang menjadi objek penelitian. Pada penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu :

1. Variabel pertama : nilai sebelum mengikuti program Remedial ( $x_1$ )
2. Variabel kedua : nilai sesudah mengikuti Program Remedial ( $x_2$ )

### **E. Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah Dokumentasi atau Dokumenter.

### **F. Analisis Data**

Adapun langkah-langkah dalam menguji hipotesis adalah sebagai berikut :

1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal. Apabila diperoleh data berdistribusi normal maka hipotesis diuji dengan menggunakan uji parametrik, sedangkan apabila diperoleh

data tidak berdistribusi normal maka hipotesis diuji dengan menggunakan uji non parametrik. Untuk menguji data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak, digunakan uji *chi kuadrat* ( $\chi^2$ ). Adapun langkah-langkah dalam pengujian ini sebagai berikut :

- a. Menentukan jumlah kelas interval. Untuk pengujian normalitas dengan *chi kuadrat* ini, jumlah kelas interval ditetapkan = 6. hal ini sesuai dengan 6 bidang yang ada pada kurve normal baku. (Sugiyono, 2005 : 78).
- b. Menentukan panjang kelas interval.

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{nilai maksimum} - \text{nilai minimum}}{\text{banyak kelas}}$$

- c. Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, sekaligus tabel penolong untuk menghitung harga *chi kuadrat* hitung. Tabel dapat dilihat dalam lampiran.
- d. Menghitung fh (frekuensi yang diharapkan), perhitungan didasarkan pada prosentase luas tiap bidang kurve normal dikalikan jumlah data observasi.
- e. Memasukan harga-harga fh ke dalam tabel dan menghitung harga  $(f_o - f_h)^2$  dan  $(f_o - f_h)^2 / f_h$  kemudian jumlahkan seluruhnya. Jumlah  $(f_o - f_h)^2 / f_h$  adalah merupakan harga *chi kuadrat* ( $\chi^2$ ) hitung. (Sugiyono, 2005 : 79)
- f. Membandingkan harga *chi kuadrat* hitung dengan tabel. bila  $(\chi)$  hitung  $< (\chi)^2$  tabel, maka data berdistribusi normal. (Sugiyono, 2005 : 79).

## 2. Uji Homogenitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki tingkat varians data yang sama. Uji kesamaan dua varians data ini digunakan rumus :

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian adalah jika  $F_{hitung} \geq F_{1/2\alpha (v_1, v_2)}$  maka dapat dikatakan kedua kelompok memiliki perbedaan varians. (Nana Sudjana, 1996 : 250).

### 3. Uji analisis hipotesis

Uji perbedaan dua rata-rata ini bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok nilai mahasiswa sebelum mengikuti program remedial dan setelah mengikuti program remedial ada perbedaan yang signifikan. Uji yang digunakan adalah uji dua pihak, dan pemakaian uji analisis hipotesis ditentukan setelah mengetahui hasil dari uji normalitas. Apabila data berdistribusi normal maka uji yang dipakai adalah uji t (statistik parametrik berkorelasi), jika data tidak berdistribusi normal maka dipakai uji *wilcoxon* (statistik non parametrik berkorelasi).

#### a. Uji t

$$H_o : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Maka digunakan rumus :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Terima  $H_o$  jika  $-t_{1-1/2\alpha(n_1+n_2-2)} < t < t_{1-1/2\alpha(n_1+n_2-2)}$  (Sudjana, 1996 : 239)

Uji t ini digunakan apabila kedua kelompok mempunyai varians yang sama, apabila secara signifikan terjadi perbedaan varians maka uji t yang digunakan adalah :

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (\text{Nana Sudjana, 1996:241})$$

Kriteria pengujiannya adalah tolak  $H_0$  jika diperoleh :

$$t' > \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} \quad \text{dengan} \quad w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}, w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)} \quad t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$$

keterangan :  $\bar{x}_1$  : Nilai rata-rata kelompok 1

$\bar{x}_2$  : Nilai rata-rata kelompok 2

$s_1^2$  : Varians data pada kelompok 1

$s_2^2$  : Varians data pada kelompok 2

$n_1$  : Banyaknya subyek pada kelompok 1

#### b. uji wilcoxon

uji ini merupakan penyempurnaan dari uji tanda. Langkah pengujian *wilcoxon* adalah sebagai berikut :

- 1) memberi nomor urut pada setiap harga mutlak selisih  $X_2 - X_1$ . Harga mutlak yang terkecil diberi nomor urut atau peringkat 1, berikutnya diberi nomor urut selanjutnya. Jika terdapat selisih yang harga mutlaknya sama besar, untuk nomor urut diambil rata-ratanya.
- 2) Untuk tiap nomor urut diberi pula tanda yang didapat dari selisih  $(X_2 - X_1)$ .
- 3) Menghitung jumlah nomor urut yang bertanda positif dan juga yang bertanda negatif.
- 4) Untuk jumlah nomor urut yang didapat, diambil jumlah yang harga mutlaknya paling kecil. Jumlah ini sama dengan  $J$ . Jumlah  $J$  ini yang dipakai untuk menguji hipotesis :
  - $H_0$  : tidak ada perbedaan
  - $H_1$  : terdapat perbedaan
- 5) Jika  $J$  hitung  $\leq J$  tabel maka  $H_0$  ditolak

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

**A. Hasil Penelitian**

Tabel 2. Nilai mata kuliah

No	Mata Kuliah		n	Rata-rata	Si <sup>2</sup>	Si	ket
1	Matematika Terapan	Sebelum	25	55,95	57,24	7,57	
		Sesudah	25	65,20	59,33	7,70	
2	Kimia Terapan	Sebelum	23	54,09	31,17	5,58	
		Sesudah	23	54,17	74,15	8,60	
3	Perpindahan Panas	Sebelum	27	49,41	72,71	8,52	
		Sesudah	27	69,85	54,13	7,35	

Dari data-data yang diperoleh, terdapat satu rata-rata yang tidak jauh berbeda antara sebelum dan sesudah mengikuti Program Remedial. Yaitu pada Mata Kuliah Kimia Terapan.

1. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui data berdistribusi normal apa tidak. Uji tersebut sebagai langkah awal untuk menentukan Uji Analisis Hipotesis.

a. Nilai Matematika Terapan

1) Nilai Sebelum Remedial (Nilai KHS)

Setelah dilakukan uji normalitas (lampiran 4) diperoleh  $\chi^2$  hitung yaitu  $23,4523 > \chi^2$  tabel yaitu 11,070. Dengan  $\alpha = 5\%$  dk= 6 - 1 = 5. Maka data tidak berdistribusi normal.

2) Nilai Sesudah Remedial

Setelah dilakukan uji normalitas (lampiran 5) diperoleh  $\chi^2$  hitung yaitu  $13,8604 > \chi^2$  tabel yaitu 11,070. Dengan  $\alpha = 5\%$  dk= 6 - 1 = 5. Maka data tidak berdistribusi normal.

## b. Nilai Kimia Terapan

## 1) Nilai Sebelum Remedial (Nilai KHS)

Setelah dilakukan uji normalitas (lampiran 6) diperoleh  $\chi^2$  hitung yaitu 19,7006 >  $\chi^2$  tabel yaitu 11,070. Dengan  $\alpha = 5\%$  dk= 6 - 1 = 5. Maka data tidak berdistribusi normal.

## 2) Nilai Sesudah Remedial

Setelah dilakukan uji normalitas (lampiran 7) diperoleh  $\chi^2$  hitung yaitu 9,3340 <  $\chi^2$  tabel yaitu 11,070. Dengan  $\alpha = 5\%$  dk= 6 - 1 = 5. Maka data berdistribusi normal.

## c. Nilai Perpindahan Panas

## 1) Nilai Sebelum Remedial (Nilai KHS)

Setelah dilakukan uji normalitas (lampiran 8) diperoleh  $\chi^2$  hitung yaitu 4,1322 <  $\chi^2$  tabel yaitu 11,070. Dengan  $\alpha = 5\%$  dk= 6 - 1 = 5. Maka data berdistribusi normal.

## 2) Nilai Sesudah Remedial

Setelah dilakukan uji normalitas (lampiran 9) diperoleh  $\chi^2$  hitung yaitu 1,6037 <  $\chi^2$  tabel yaitu 11,070. Dengan  $\alpha = 5\%$  dk= 6 - 1 = 5. Maka data berdistribusi normal.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

No	Mata Kuliah		$\chi^2$ hitung	$\chi^2$ tabel	keterangan
1	Matematika Terapan	Sebelum	23,4523	11,070	Tidak normal
		Sesudah	13,8604	11,070	Tidak normal
2	Kimia Terapan	Sebelum	19,7006	11,070	Tidak normal
		Sesudah	9,3340	11,070	normal
3	Perpindahan Panas	Sebelum	4,1322	11,070	normal
		Sesudah	1,6037	11,070	normal



## 2. Uji Homogenitas

Langkah ini dilakukan untuk menguji kesamaan varians dua kelompok dengan menggunakan uji F.

### a. Nilai Matematika Terapan

Dari perhitungan uji kesamaan varians (lampiran 10) diperoleh  $F_{hitung} = 1,0365$ . Dari daftar distribusi F dengan taraf signifikan 5%, derajat kebebasan (dk) untuk pembilang =  $(n_1-1) = 25 - 1 = 24$  dan dk penyebut  $(n_2-1) = 25 - 1 = 24$  didapat  $F_{tabel}$  yaitu  $F_{(0,05)(24:24)} = 1,98$ . Jadi  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai varians yang sama.

### b. Nilai Kimia Terapan

Dari perhitungan uji kesamaan varians (lampiran 11) diperoleh  $F_{hitung} = 2,378$ . Dari daftar distribusi F dengan taraf signifikan 5%, derajat kebebasan (dk) untuk pembilang =  $(n_1-1) = 23 - 1 = 22$  dan dk penyebut  $(n_2-1) = 23 - 1 = 22$  didapat  $F_{tabel}$  yaitu  $F_{(0,05)(22:22)} = 2,79$ . Jadi  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai varians yang sama.

### c. Nilai Perpindahan Panas

Dari perhitungan uji kesamaan varians (lampiran 12) diperoleh  $F_{hitung} = 1,3$ . Dari daftar distribusi F dengan taraf signifikan 5%, derajat kebebasan (dk) untuk pembilang =  $(n_1-1) = 27 - 1 = 26$  dan dk penyebut  $(n_2-1) = 27 - 1 = 26$  didapat  $F_{tabel}$  yaitu  $F_{(0,05)(26:26)} = 1,9167$ . Jadi  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai varians yang sama.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

No	Mata Kuliah	F hitung	F tabel	Keterangan
1	Matematika Terapan	1,0365	1,9800	Homogen
2	Kimia Terapan	2,3780	2,7900	Homogen
3	Perpindahan Panas	1,3000	1,9167	Homogen

### 3. Uji Analisis Hipotesis

#### a. Nilai Matematika Terapan

Penentuan Uji Analisis Hipotesis dilakukan setelah mengetahui hasil uji normalitas. Dari Uji Normalitas (lampiran 4 dan 5) diperoleh data tidak berdistribusi normal sehingga uji yang dipakai adalah uji Non Parametrik dan berkorelasi (Uji *Wilcoxon*). Setelah diuji dengan uji *wilcoxon* (lampiran 13) diperoleh  $J_{hitung} = 3,0$  harga ini diambil dari jumlah harga mutlak yang terkecil (Sudjana, 2002 : 453)  $< J_{tabel} = 59$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dan  $n = 25 - 4 = 21$ . jadi  $H_0$  ditolak yang berarti prestasi belajar mata kuliah matematika terapan terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah mengikuti Program Remedial.

#### b. Nilai Kimia Terapan

Penentuan Uji Analisis Hipotesis dilakukan setelah mengetahui hasil uji normalitas. Dari Uji Normalitas (lampiran 6 dan 7) diperoleh data salah satu berdistribusi normal dan yang lain data berdistribusi normal sehingga uji yang dipakai adalah uji Non Parametrik dan Parametrik berkorelasi (Uji *wilcoxon* dan Uji t). Setelah diuji dengan uji *wilcoxon* (lampiran 14) diperoleh  $J_{hitung} = 120,5$  harga ini diambil dari jumlah harga mutlak yang terkecil (Sudjana, 2002 : 453)  $> J_{tabel} = 66$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dan  $n = 23 - 1 = 22$ . jadi  $H_0$  diterima yang berarti prestasi belajar mata kuliah matematika terapan tidak

terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah mengikuti Program Remedial. Serta diuji dengan Uji t (lampiran 15) diperoleh  $t_{hitung} = -0,0374 < t_{tabel} = 2,0168$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dan derajat kebebasan  $(dk) = n_1 + n_2 - 2 = 44$ . jadi  $H_0$  diterima yang berarti prestasi belajar mata kuliah kimia terapan tidak terdapat perbedaan antara sebelum dan sesudah mengikuti Program Remedial.

c. Nilai Perpindahan Panas

Penentuan Uji Analisis Hipotesis dilakukan setelah mengetahui hasil uji normalitas. Dari Uji Normalitas (lampiran 8 dan 9) diperoleh data berdistribusi normal sehingga uji yang dipakai adalah uji Parametrik dan berkorelasi (Uji t). Setelah diuji dengan uji t (lampiran 16) diperoleh  $t_{hitung} = -9,4389 < t_{tabel} = 2,0336$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dan derajat kebebasan  $(dk) = n_1 + n_2 - 2 = 52$ . jadi  $H_0$  ditolak yang berarti prestasi belajar mata kuliah kimia terapan terdapat perbedaan antara sebelum dan sesudah mengikuti Program Remedial.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis

No	Mata Kuliah	Jenis Uji	J / t Hitung	J / t Tabel	Keterangan
1	Matematika Terapan	Uji <i>Wilcoxon</i>	-3,0	59	Ada perbedaan
2	Kimia Terapan	Uji <i>Wilcoxon</i>	120,5	66	Tidak ada perbedaan
		Uji t	-0,0374	2,0168	Tidak ada perbedaan
3	Perpindahan Panas	Uji t	-9,4389	2,0336	Ada perbedaan

## **B. Pembahasan**

Prestasi belajar merupakan hal penting yang akan dijadikan sebagai tolok ukur sejauh mana keberhasilan seorang siswa dalam belajar. Hal tersebut menjadi prioritas utama yang menjadi sasaran kegiatan belajar mengajar. Seperti yang telah dikemukakan oleh Sudjana (1989 : 5), "Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil dari proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti berubah pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, keterampilan, kecakapan, kebiasaan, serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada individu belajar ". Jadi yang diharapkan dari proses belajar mengajar adalah adanya perubahan-perubahan yang bernilai positif. Perubahan yang lebih khusus lagi dan dapat dilihat secara signifikan yaitu dilihat dari prestasi belajar siswa dalam bentuk nominal (rentang nilai) yang telah diatur batas-batasnya masing-masing. Hal ini didasari oleh pernyataan Harahap, yang dikutip oleh Renggoningsih (2003 : 12), "Prestasi adalah penilaian pendidikan tentang perkembangan dan kemajuan siswa yang berkenaan dengan penguasaan bahan pelajaran yang disajikan kepada mereka serta nilai yang terdapat dalam kurikulum".

Data yang diperoleh dari sumber data menunjukkan bahwa prestasi belajar mahasiswa Teknik Mesin Program Studi Diploma III Universitas Negeri Semarang, masih kurang memuaskan. Dari perhitungan rata-rata (lampiran 1, 2 dan 3) diperoleh 55,948 (Matematika Terapan), 54,09 (Kimia Terapan) dan 49,41 (Perpindahan Panas). Sesuai dengan pengaturan penilaian hasil belajar mahasiswa Universitas Negeri Semarang menurut Keputusan Rektor No. 25 / 0 / 2004,

menunjukkan bahwa nilai tersebut masuk dalam kategori "kurang" (D) atau bahkan "gagal" atau tidak lulus (E). Nilai-nilai tersebut berada di urutan terbawah dari rentang nilai standar yang diterapkan oleh Universitas. Nilai D adalah nilai yang mempunyai bobot terkecil dan nilai E bahkan tidak mempunyai bobot sama sekali. Syarat seorang mahasiswa dinyatakan lulus yaitu bila tidak terdapat nilai E dalam Kartu Hasil Studi (KHS). Tidak hanya di dalam lingkungan perkuliahan yang tidak menerima nilai E, tetapi juga dalam dunia kerja prestasi yang rendah kurang diperhitungkan dalam dunia kerja. Rendahnya prestasi belajar ini tentunya kurang dapat bersaing di dalam dunia kerja.

Dalam rangka pencapaian tujuan pembelajaran yang optimal, universitas menerapkan program-program belajar tambahan. Dengan harapan dapat membantu kesulitan-kesulitan belajar mahasiswa, dan pelaksanaannya pun dilakukan pada waktu-waktu tertentu. Khususnya pada Jurusan Teknik Mesin Program Studi Diploma III, dalam pelaksanaan pembelajaran terdapat 40% pembelajaran teori dan 60% pembelajaran praktek. Begitu banyaknya materi perkuliahan membutuhkan jam belajar yang ekstra. Apalagi khusus bagi Program Diploma III yang lebih mengutamakan keterampilan, tentu saja memerlukan lebih banyak jam praktek yang efektif. Dari segi jumlah mahasiswanya juga mempengaruhi lama atau tidaknya jam belajar mahasiswa. Keterbatasan jam belajar tersebut, kurang mampu memaksimalkan prestasi belajar mahasiswa. Sementara itu, belajar melalui proses pelatihan di dunia kerja, dalam pelaksanaannya sering mengalami kesulitan karena institusi mitra (industri) cenderung sulit untuk diajak bekerjasama. Upaya untuk mengatasi kekurangan jam belajar di perkuliahan, ditempuh dengan cara memberikan perkuliahan yang

sifatnya mengulang kembali atau yang lebih dikenal oleh mahasiswa yaitu Program Semester Pendek dan Program Remedial.

Setelah mahasiswa menjalani perkuliahan perbaikan (Program Remedial), diperoleh data rata-rata prestasi belajar mahasiswa 59,33 (Matematika Terapan), 54,17 (Kimia Terapan) dan 69,85 (Perpindahan Panas), dapat disimpulkan bahwa rata-rata prestasi belajar mahasiswa sebelum dan sesudah mengikuti Program Remedial mengalami peningkatan yang signifikan. Tetapi apabila kita melihat dari perorangan terjadi perubahan yang tidak seimbang antara nilai meningkat dan menurun. Ada beberapa mahasiswa yang prestasinya meningkat tajam, misalnya nilai sebelumnya adalah 50 setelah perbaikan menjadi 70. Ada yang tetap tanpa perubahan, ada pula yang malah mengalami penurunan, misalnya nilai sebelumnya 62 menjadi 48. Juga dibenarkan dengan perolehan Uji Normalitas dimana untuk mata kuliah Matematika Terapan diperoleh  $\chi^2_{hitung}$  yaitu  $23,4523 > \chi^2_{tabel}$  yaitu 11,070. Dengan  $\alpha = 5\%$   $dk = 6 - 1 = 5$  dan  $\chi^2_{hitung}$  yaitu  $13,8604 > \chi^2_{tabel}$  yaitu 11,070. Dengan  $\alpha = 5\%$   $dk = 6 - 1 = 5$ . Maka data tidak berdistribusi normal yaitu dimana prestasi belajar tidak seluruhnya menjadi bagus tetapi ada juga yang menjadi jelek. Sedangkan Uji Normalitas Untuk Mata Kuliah Kimia Terapan diperoleh  $\chi^2_{hitung}$  yaitu  $19,7006 > \chi^2_{tabel}$  yaitu 11,070. Dengan  $\alpha = 5\%$   $dk = 6 - 1 = 5$  juga menunjukkan data tidak berdistribusi normal. Dari sini dapat disimpulkan bahwa grafik perolehan nilai prestasi mahasiswa tidak selalu naik, bahkan ada yang turun.

hal ini kemungkinan besar disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi dari kegiatan belajar mengajar di lingkungan perkuliahan. Faktor yang dominan adalah dari faktor diri sendiri. Sering kali mahasiswa beranggapan bahwa masa-masa di bangku perkuliahan adalah masa-masa untuk bersantai sehingga menjadi malas belajar, acuh tak acuh terhadap materi perkuliahan dan

menganggap enteng ilmu-ilmu pengetahuan. Mahasiswa tidak mau berusaha keras dalam menggapai cita-citanya menurut Slameto, (1991 : 2) yang menyatakan bahwa belajar adalah proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Pernyataan tersebut dikuatkan dengan perolehan hasil analisis uji beda rata-rata (lampiran 13-16) prestasi belajar mahasiswa sebelum mengikuti program remedial atau nilai Kartu Hasil Studi (KHS), dengan nilai sesudah mengikuti Program Remedial (nilai perbaikan) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dan ada juga yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Dimana setelah diuji t dan uji wilcoxon dari ketiga contoh mata kuliah. Yaitu Matematika Terapan diperoleh  $J_{hitung} = 3,0 < J_{tabel} = 59$  menunjukkan ada perbedaan, Mata Kuliah Kimia Terapan diperoleh  $J_{hitung} = 120,5 > J_{tabel} = 66$  dan  $t_{hitung} = -0,0374 < t_{tabel} = 2,0168$  menunjukkan tidak terdapat perbedaan, Mata Kuliah Perpindahan Panas diperoleh  $t_{hitung} = -9,4389 < t_{tabel} = 2,0336$  menunjukkan ada perbedaan.

Dilihat dari rata-rata prestasi belajar ketiga contoh diatas perbandingan antara ada perbedaan dan tidak ada perbedaan adalah 2 :1. sehingga diambil kesimpulan prestasi belajar sebelum mengikuti dan sesudah mengikuti program remedial cenderung ada perbedaan yang signifikan. Dimana prestasi belajar mahasiswa sesudah mengikuti program remedial memiliki prestasi belajar yang lebih baik daripada sebelum mengikuti program remedial. Hasil penelitian tersebut memberikan arti bahwa dengan mengikuti Program Remedial pada Jurusan Teknik Mesin Program Studi Diploma III dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa. Dengan demikian menunjukkan bahwa Program Remedial

tepat diterapkan dan digunakan pada Program Diploma III Teknik Mesin khususnya dan seluruh mahasiswa Universitas Negeri Semarang pada umumnya.

Program Remedial merupakan program percepatan belajar yang ada di Universitas Negeri Semarang. Oleh karena itu, hasil setelah mengikuti Program Remedial semestinya menjadi meningkat. Akan tetapi tanpa motivasi yang tinggi dari beberapa pihak, program tersebut menjadi kurang berhasil. Khususnya dari mahasiswa itu sendiri, apabila tidak ada kemauan untuk belajar lebih baik lagi maka prestasi tidak akan menjadi lebih baik, atau bahkan menjadi merosot. Mahasiswa tidak hanya sekedar mengikuti kegiatan perkuliahan, akan tetapi mereka dituntut untuk lebih mandiri lagi dalam pembelajaran. Hal ini dikuatkan dengan adanya hasil perhitungan uji beda yang menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan. Kondisi tersebut menggambarkan bahwa tidak terjadi proses perbaikan prestasi belajar mahasiswa. Padahal dengan adanya Program Remedial sudah sangat membantu proses belajar mahasiswa, yang semestinya membuat perolehan hasil belajar lebih maksimal daripada sebelumnya.

Di dalam Program Remedial perkuliahan membahas kesulitan-kesulitan yang dialami mahasiswa. Sehingga pemberian perkuliahan oleh pengajar tidak lagi seperti biasanya. Akan tetapi lebih menitik beratkan pada proses pembimbingan. Pengajar membimbing mengenai kesulitan mahasiswa, bagaimana cara mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut. Pembimbingan ini diharapkan dapat membantu meningkatkan pemahaman para mahasiswa terhadap materi perkuliahan yang mereka terima. Hal ini sesuai dengan pendapat Sukardi yang dikutip oleh Dodik Nugroho (2005 : 38) yang menyatakan bahwa dengan bimbingan belajar para siswa dapat menemukan cara belajar yang tepat dalam mengatasi kesukaran-kesukaran yang timbul berkaitan dengan tuntutan-tuntutan belajar di suatu institusi pendidikan. Pendapat yang serupa juga dikemukakan oleh



Bimo Walgito yang dikutip oleh Dodik Nugroho (2005 : 38) yang menyatakan bahwa bimbingan belajar adalah pertolongan yang diberikan kepada sekumpulan individu-individu dalam menghadapi atau mengatasi kesulitan-kesulitan di dalam kehidupannya agar individu-individu itu dapat mencapai kesejahteraan.

Untuk memperoleh prestasi belajar yang memuaskan, harus mempunyai motivasi yang tinggi, mau bekerja keras dan giat belajar. Karena faktor keberhasilan terbesar ada pada diri mahasiswa itu sendiri. Komponen lainnya yaitu komponen ekstern seperti pengajar dan sarana belajar hanya menjadi pendukung pelaksanaan kegiatan belajar mengajar.

Berdasarkan uraian diatas, baik secara teoritis yaitu menurut para ahli maupun secara praktis berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan Program Remedial cukup efektif untuk meningkatkan prestasi belajar mahasiswa.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dalam bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Ada perbedaan yang signifikan terhadap prestasi belajar mahasiswa sebelum mengikuti program remedial dan sesudah mengikuti program remedial pada mahasiswa Teknik Mesin Diploma III semester gasal angkatan 2004 Universitas Negeri Semarang. Dengan hasil uji t dimana diperoleh :
  - a. Mata kuliah matematika terapan :  $J_{hitung}$  yaitu 3,0 dan lebih kecil dari  $J_{tabel}$  yaitu 59
  - b. Mata kuliah perpindahan panas :  $t_{hitung}$  yaitu -9,4389 dan lebih kecil dari  $t_{tabel}$  yaitu -2,0336.
2. Program remedial tepat diterapkan pada proses belajar mengajar di jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang. Terbukti dari hasil Uji Hipotesis menunjukkan bahwa setelah mengikuti Program Remedial prestasi belajar mahasiswa lebih baik daripada sebelumnya.

#### **B. Saran**

Beberapa saran yang dikemukakan yaitu :

1. Bagi mahasiswa yang mengikuti Program Remedial, hendaknya dapat menindaklanjuti hasil penelitian ini dengan memaksimalkan program remedial yang diterapkan oleh Universitas Negeri Semarang.
2. Bagi mahasiswa yang mempunyai prestasi belajar belum memuaskan, hendaknya dapat mengikuti program remedial untuk memperbaiki prestasi belajar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 1996. *Prosedur Penelitian*, Jakarta : Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 1998. *Prosedur Penelitian*, Jakarta : Rineka Cipta.
- Aufa, Faries S. 2005. *Pengaruh Peranan Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas III SMK N 2 Kudus Tahun Ajaran 2005/2006*. Semarang : UNNES.
- Basri, Hasan. 1994. *Remaja Berkualitas, Problematika Ramaja dan Solusinya*.Jogjakarta : Pustaka Pelajar.
- Buwana, Dwi SM. 2006. *Perbedaan Kemampuan Aplikasi Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Lembar Kerja Antara Belajar Kelompok Dengan Belajar Individu Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 18 Semarang Semester 2 Tahun Pelajaran 2005/2006*. Semarang : UNNES
- Khoirusaadah. 2004. *Perbedaan Hasil Belajar Antara Siswa Yang Diberi Pembelajaran Dengan Tes Pada Setiap Akhir Sub Pokok Bahasan Dan Pemberian Tes Pada Akhir Pokok Bahasan Dalam Kelompok Bahasan Pecahan Pada Siswa Kelas I Semester 1 MTs Al Asror Semarang Tahun Ajaran 2003/2004*. Semarang : UNNES
- Nugroho, Dodik. 2005. *Perbedaan Prestasi Belajar Mata Pelajaran Perbaikan Motor Otomotif Antara Siswa yang Mengikuti Bimbingan Belajar dengan Siswa yang Tidak Mengikuti Bimbingan Belajar pada Siswa Kelas III Program Keahlian Mekanik Otomotif SMK 10 November Semarang Tahun Ajaran 2004/2005*. Semarang : UNNES.
- Renggoningsih, Indah. 2003. *Perbedaan Prestasi Belajar Matematika Kelas V Semester 1 SDN Blubuk 01 Kecamatan Dukuhwaru Kabupaten Tegal Tahun Pelajaran 2002/2003 (ditinjau dari frekuensi menonton televisi)*. Semarang : UNNES.
- Rianto, Yatim. 1996. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya : SIC
- Slameto. 1991. *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Sudjana, Nana. 1975. *Apa dan Bagaimana Mengajar*. Bandung : Ideal.
- Sudjana, Nana. 1989. *Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algesindo.

Sudjana, Nana. 1996. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito.

Sudjana, Nana. 2002. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito.

Sugiyono. 2005. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : C.V Alfabeta.

Sumanto. 1990. *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*. Jogjakarta : Andi  
OFFSET

Tim Penyusun. 2003. *Pedoman Akademik*. Semarang : UNNES press.

Wiryokusumo, dkk. 1982. *Kumpulan Pikiran-pikiran dalam Pendidikan*. Jakarta :  
C.V Rajawali.

## **LAMPIRAN**

## Lampiran 1

**DATA NILAI MATEMATIKA TERAPAN**

SEBELUM (X <sub>1</sub> )			SESUDAH (X <sub>2</sub> )		
No	Kode	Nilai	No	Kode	Nilai
1	A - 01	60	1	B - 01	70
2	A - 02	60	2	B - 02	70
3	A - 03	60	3	B - 03	60
4	A - 04	75	4	B - 04	70
5	A - 05	45	5	B - 05	55
6	A - 06	70	6	B - 06	70
7	A - 07	70	7	B - 07	85
8	A - 08	65	8	B - 08	75
9	A - 09	50	9	B - 09	70
10	A - 10	50	10	B - 10	55
11	A - 11	55	11	B - 11	55
12	A - 12	50	12	B - 12	70
13	A - 13	50	13	B - 13	60
14	A - 14	50	14	B - 14	65
15	A - 15	55	15	B - 15	55
16	A - 16	55	16	B - 16	65
17	A - 17	50	17	B - 17	70
18	A - 18	55	18	B - 18	70
19	A - 19	50	19	B - 19	70
20	A - 20	50	20	B - 20	65
21	A - 21	60	21	B - 21	55
22	A - 22	50	22	B - 22	70
23	A - 23	52	23	B - 23	65
24	A - 24	50	24	B - 24	55
25	A - 25	55	25	B - 25	60
$\Sigma$	=	1392	$\Sigma$	=	1630
n <sub>1</sub>	=	25	n <sub>2</sub>	=	25
$\bar{x}_1$	=	55,948	$\bar{x}_2$	=	65,2
s <sub>1</sub> <sup>2</sup>	=	57,238	s <sub>2</sub> <sup>2</sup>	=	59,33
s <sub>1</sub>	=	7,566	s <sub>2</sub>	=	7,7

Keterangan

$$s^2 \text{ (varians)} = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}$$

(Sugiyono, 2005 : 50)

$$s \text{ (simpangan baku)} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

## Lampiran 2

**DATA NILAI KIMIA TERAPAN**

SEBELUM ( $X_1$ )			SESUDAH ( $X_2$ )		
No	Kode	Nilai	No	Kode	Nilai
1	A - 01	57	1	B - 01	62
2	A - 02	51	2	B - 02	38
3	A - 03	57	3	B - 03	61
4	A - 04	62	4	B - 04	48
5	A - 05	58	5	B - 05	61
6	A - 06	58	6	B - 06	66
7	A - 07	50	7	B - 07	65
8	A - 08	55	8	B - 08	47
9	A - 09	48	9	B - 09	53
10	A - 10	59	10	B - 10	54
11	A - 11	54	11	B - 11	64
12	A - 12	50	12	B - 12	42
13	A - 13	49	13	B - 13	48
14	A - 14	38	14	B - 14	54
15	A - 15	58	15	B - 15	45
16	A - 16	59	16	B - 16	44
17	A - 17	56	17	B - 17	57
18	A - 18	48	18	B - 18	48
19	A - 19	63	19	B - 19	67
20	A - 20	57	20	B - 20	67
21	A - 21	54	21	B - 21	53
22	A - 22	53	22	B - 22	51
23	A - 23	50	23	B - 23	51
$\Sigma$	=	1244	$\Sigma$	=	1246
$n_1$	=	23	$n_2$	=	23
$\bar{x}_1$	=	54,09	$\bar{x}_2$	=	54,17
$s_1^2$	=	31,17	$s_2^2$	=	74,15
$s_1$	=	5,58	$s_2$	=	8,6

## Lampiran 3

**DATA NILAI PERPINDAHAN PANAS**

SEBELUM ( $X_1$ )			SESUDAH ( $X_2$ )		
No	Kode	Nilai	No	Kode	Nilai
1	A - 01	39	1	B - 01	65
2	A - 02	41	2	B - 02	75
3	A - 03	65	3	B - 03	70
4	A - 04	44	4	B - 04	75
5	A - 05	61	5	B - 05	65
6	A - 06	61	6	B - 06	60
7	A - 07	61	7	B - 07	65
8	A - 08	46	8	B - 08	65
9	A - 09	43	9	B - 09	80
10	A - 10	55	10	B - 10	65
11	A - 11	49	11	B - 11	74
12	A - 12	48	12	B - 12	76
13	A - 13	60	13	B - 13	66
14	A - 14	43	14	B - 14	85
15	A - 15	51	15	B - 15	60
16	A - 16	43	16	B - 16	80
17	A - 17	44	17	B - 17	74
18	A - 18	38	18	B - 18	60
19	A - 19	48	19	B - 19	65
20	A - 20	52	20	B - 20	60
21	A - 21	55	21	B - 21	60
22	A - 22	38	22	B - 22	80
23	A - 23	50	23	B - 23	72
24	A - 24	67	20	B - 24	76
25	A - 25	40	21	B - 25	75
26	A - 26	47	22	B - 26	73
27	A - 27	45	23	B - 27	65
$\Sigma$	=	1334	$\Sigma$	=	1886
$n_1$	=	27	$n_2$	=	27
$\bar{x}_1$	=	49,41	$\bar{x}_2$	=	69,85
$s_1^2$	=	72,71	$s_2^2$	=	54,13
$s_1$	=	8,52	$s_2$	=	7,35



## Lampiran 4

**UJI NORMALITAS DATA NILAI MATEMATIKA TERAPAN SEBELUM  
MENGIKUTI PROGRAM REMEDIAL**

## 1. Hipotesis

Ho : data berdistribusi normal

Ha : data tidak berdistribusi normal

## 2. Rumus yang digunakan

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - fh)^2}{fh}$$

## 3. Kriteria

Ho diterima jika  $\chi^2$  hitung <  $\chi^2$  tabel

## 4. Pengujian hipotesis

Max = 75

Min = 45

Banyak kelas = 6 (standart kurva normal baku. Sugiyono, 2005 : 77)

Panjang kelas = 5

Rata-rata ( $\bar{x}$ ) = 55,948

Simpangan baku (s) = 7,566

Jumlah (n) = 25

no	Kelas interval	Batas kelas	Z untuk batas	F (Z)	Luas daerah	fh	fo	(fo-fh) <sup>2</sup>	$\frac{(fo-fh)^2}{fh}$
1	45-50	44,5	-1,51	0,4345	0,1703	4,2575	12	59,9463	14,0802
2	51-56	50,5	-0,72	0,2642	0,2363	5,9075	6	0,0086	0,0015
3	57-62	56,5	0,07	0,0279	0,2799	6,9975	3	15,9800	2,2837
4	63-68	62,5	0,87	0,3078	0,1437	3,5925	1	6,7211	1,8709
5	69-74	68,5	1,66	0,4515	0,0414	1,0350	2	0,9312	0,8997
6	75-80	74,5	2,45	0,4929	0,0065	0,1625	1	0,7014	4,3163
		80,5	3,25	0,4994					
Jumlah ( $\chi^2$ )									23,4523

## 5. Kesimpulan

$\chi^2$  tabel 5% dk 6-1 = 5 diperoleh 11,070

$\chi^2$  hitung >  $\chi^2$  tabel maka data tidak berdistribusi normal

## Lampiran 5

**UJI NORMALITAS DATA NILAI MATEMATIKA TERAPAN SESUDAH  
MENGIKUTI PROGRAM REMEDIAL**

## 1. Hipotesis

Ho : data berdistribusi normal

Ha : data tidak berdistribusi normal

## 2. Rumus yang digunakan

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - fh)^2}{fh}$$

## 3. Kriteria

Ho diterima jika  $\chi^2$  hitung <  $\chi^2$  tabel

## 4. Pengujian hipotesis

Max = 85

Min = 55

Banyak kelas = 6 (standart kurva normal baku. Sugiyono, 2005 : 77)

Panjang kelas = 5

Rata-rata ( $\bar{x}$ ) = 65,2

Simpangan baku (s) = 7,7

Jumlah (n) = 25

no	Kelas interval	Batas kelas	Z untuk batas	F (Z)	Luas daerah	fh	fo	(fo-fh) <sup>2</sup>	$\frac{(fo - fh)^2}{fh}$
1	55-60	54,5	-1,39	0,4177	0,1886	4,715	9	18,3612	3,8942
2	61-66	60,5	-0,61	0,2291	0,1538	3,845	4	0,0240	0,0062
3	67-72	66,5	0,19	0,0753	0,2536	6,34	10	13,3956	2,1129
4	73-78	72,5	0,95	0,3289	0,1293	3,2325	1	4,9841	1,5419
5	79-84	78,5	1,73	0,4582	0,0358	0,895	0	0,8010	0,8950
6	85-90	84,5	2,51	0,4940	0,0055	0,1375	1	0,7439	5,4102
		90,5	3,29	0,4995					
Jumlah ( $\chi^2$ )									13,8604

## 5. Kesimpulan

 $\chi^2$  tabel 5% dk 6-1 = 5 diperoleh 11,070 $\chi^2$  hitung >  $\chi^2$  tabel maka data tidak berdistribusi normal

## Lampiran 6

**UJI NORMALITAS DATA NILAI KIMIA TERAPAN SEBELUM  
MENGIKUTI PROGRAM REMEDIAL**

## 1. Hipotesis

Ho : data berdistribusi normal

Ha : data tidak berdistribusi normal

## 2. Rumus yang digunakan

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - fh)^2}{fh}$$

## 3. Kriteria

Ho diterima jika  $\chi^2$  hitung <  $\chi^2$  tabel

## 4. Pengujian hipotesis

Max = 63

Min = 38

Banyak kelas = 6 (standart kurva normal baku. Sugiyono, 2005 : 77)

Panjang kelas = 4

Rata-rata ( $\bar{x}$ ) = 54,09

Simpangan baku (s) = 5,58

Jumlah (n) = 23

no	Kelas interval	Batas kelas	Z untuk batas	F (Z)	Luas daerah	fh	fo	(fo-fh) <sup>2</sup>	$\frac{(fo - fh)^2}{fh}$
1	38- 42	37,5	-2,97	0,4985	0,0173	0,3979	2	2,5667	6,4506
2	43-47	42,5	-2,08	0,4812	0,1002	2,3046	3	0,4836	0,2098
3	48-52	47,5	-1,18	0,3816	0,2707	6,2261	5	1,5033	0,2415
4	53-57	52,5	-0,28	0,1103	0,1188	2,7324	5	5,1420	1,8819
5	58-62	56,5	0,01	0,2291	0,2054	4,7242	3	2,9729	0,6293
6	63-67	62,5	1,51	0,4345	0,0573	1,3179	5	13,5579	10,2875
		67,5	2,40	0,4918					
Jumlah ( $\chi^2$ )									19,7006

## 5. Kesimpulan

 $\chi^2$  tabel 5% dk 6-1 = 5 diperoleh 11,070 $\chi^2$  hitung >  $\chi^2$  tabel maka data tidak berdistribusi normal

## Lampiran 7

**UJI NORMALITAS DATA NILAI KIMIA TERAPAN SESUDAH  
MENGIKUTI PROGRAM REMEDIAL**

## 1. Hipotesis

Ho : data berdistribusi normal

Ha : data tidak berdistribusi normal

## 2. Rumus yang digunakan

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - fh)^2}{fh}$$

## 3. Kriteria

Ho diterima jika  $\chi^2$  hitung <  $\chi^2$  tabel

## 4. Pengujian hipotesis

Max = 67

Min = 38

Banyak kelas = 6 (standart kurva normal baku. Sugiyono, 2005 : 77)

Panjang kelas = 4

Rata-rata ( $\bar{x}$ ) = 54,17

Simpangan baku (s) = 8,6

Jumlah (n) = 23

no	Kelas interval	Batas kelas	Z untuk batas	F (Z)	Luas daerah	fh	fo	(fo-fh) <sup>2</sup>	$\frac{(fo - fh)^2}{fh}$
1	38- 42	37,5	-1,94	0,4738	0,0607	1,3961	2	0,3647	0,2612
2	43-47	42,5	-1,36	0,4131	0,1308	3,0084	3	0,0001	0,00003
3	48-52	47,5	-0,78	0,2823	0,2070	4,761	5	0,0571	0,0120
4	53-57	52,5	-0,19	0,0753	0,0764	1,7572	5	10,5158	5,9844
5	58-62	56,5	0,39	0,1517	0,1823	4,1929	3	1,4230	0,3394
6	63-67	62,5	0,97	0,3340	0,1054	2,4242	5	6,6347	2,7369
		67,5	1,55	0,4394					
Jumlah ( $\chi^2$ )									9,3340

## 5. Kesimpulan

 $\chi^2$  tabel 5% dk 6-1 = 5 diperoleh 11,070 $\chi^2$  hitung <  $\chi^2$  tabel maka data berdistribusi normal

## Lampiran 8

**UJI NORMALITAS DATA NILAI PERPINDAHAN PANAS SEBELUM  
MENGIKUTI PROGRAM REMEDIAL**

## 1. Hipotesis

Ho : data berdistribusi normal

Ha : data tidak berdistribusi normal

## 2. Rumus yang digunakan

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - fh)^2}{fh}$$

## 3. Kriteria

Ho diterima jika  $\chi^2$  hitung <  $\chi^2$  tabel

## 4. Pengujian hipotesis

Max = 67

Min = 36

Banyak kelas = 6 (standart kurva normal baku. Sugiyono, 2005 : 77)

Panjang kelas = 5

Rata-rata ( $\bar{x}$ ) = 49,41

Simpangan baku (s) = 8,52

Jumlah (n) = 27

no	Kelas interval	Batas kelas	Z untuk batas	F (Z)	Luas daerah	fh	fo	(fo-fh) <sup>2</sup>	$\frac{(fo - fh)^2}{fh}$
1	38- 43	37,5	-1,40	0,4192	0,1643	4,4361	8	12,7014	2,8632
2	44-49	43,5	-0,69	0,2549	0,2509	6,7743	8	1,5023	0,2218
3	50-55	49,5	0,01	0,0040	0,2572	6,9444	5	3,7807	0,5444
4	56-61	55,5	0,71	0,2612	0,1610	4,347	4	0,1204	0,0277
5	62-67	61,5	1,42	0,4222	0,0608	1,6416	2	0,1285	0,0783
6	68-73	67,5	2,12	0,4830	0,0147	0,3969	0	0,1575	0,3968
		73,5	2,83	0,4977					
Jumlah ( $\chi^2$ )									4,1322

## 5. Kesimpulan

 $\chi^2$  tabel 5% dk 6-1 = 5 diperoleh 11,070 $\chi^2$  hitung <  $\chi^2$  tabel maka data berdistribusi normal

## Lampiran 9

**UJI NORMALITAS DATA NILAI PERPINDAHAN PANAS SESUDAH  
MENGIKUTI PROGRAM REMEDIAL**

## 1. Hipotesis

Ho : data berdistribusi normal

Ha : data tidak berdistribusi normal

## 2. Rumus yang digunakan

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - fh)^2}{fh}$$

## 3. Kriteria

Ho diterima jika  $\chi^2$  hitung <  $\chi^2$  tabel

## 4. Pengujian hipotesis

Max = 85

Min = 60

Banyak kelas = 6 (standart kurva normal baku. Sugiyono, 2005 : 77)

Panjang kelas = 4

Rata-rata ( $\bar{x}$ ) = 69,85

Simpangan baku (s) = 7,35

Jumlah (n) = 27

no	Kelas interval	Batas kelas	Z untuk batas	F (Z)	Luas daerah	fh	fo	(fo-fh) <sup>2</sup>	$\frac{(fo - fh)^2}{fh}$
1	60- 64	59,5	-1,41	0,4207	0,1534	4,1418	5	0,7365	0,1778
2	65-69	64,5	-0,73	0,2673	0,2474	6,6798	8	1,7429	0,2609
3	70-74	69,5	-0,05	0,0199	0,2158	5,8266	5	0,6833	0,1173
4	75-79	74,5	0,63	0,2357	0,1692	4,5684	5	0,1863	0,0408
5	80-84	79,5	1,31	0,4049	0,0718	1,9386	3	1,1266	0,5811
6	85-89	84,5	1,99	0,4767	0,0195	0,5265	1	0,2242	0,4258
		89,5	2,67	0,4962					
Jumlah ( $\chi^2$ )									1,6037

## 5. Kesimpulan

 $\chi^2$  tabel 5% dk 6-1 = 5 diperoleh 11,070 $\chi^2$  hitung <  $\chi^2$  tabel maka data berdistribusi normal

keterangan :

1.  $z$  (bilangan baku) =  $\frac{x_i - \bar{x}}{s}$  (Sugiyono, 2005 : 71)

2.  $F(z)$  = peluang untuk  $z$

3. luas kelas = harga mutlak  $z_i - z_{(i+1)}$  (Sudjana, 2002 : 293)

4.  $f_h$  = luas tiap daerah x jumlah(n) ;  $n = \sum f_o$  (Sugiyono, 2005 : 78)

5.  $\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$  (Sugiyono, 2005 : 79)

## Lampiran 10

**UJI HOMOGENITAS NILAI MATEMATIKA TERAPAN SEBELUM DAN  
SESUDAH MENGIKUTI PROGRAM REMEDIAL**

## 1. Data

Sebelum	Sesudah
$n_1 = 25$	$n_2 = 25$
$\bar{x} = 55,948$	$\bar{x} = 65,2$
$s_1^2 = 57,238$	$s_2^2 = 59,33$
$s_1 = 7,566$	$s_2 = 7,7$
$\Sigma_1 = 1392$	$\Sigma_2 = 1630$

## 2. Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

## 3. Rumus yang digunakan

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

## 4. Kriteria

$$H_0 \text{ diterima apabila } F \leq F_{\frac{1}{2} \alpha} (n_b - 1) : (n_k - 1)$$

## 5. Berdasarkan rumus

$$F = \frac{59,33}{57,238} = 1,0365$$

$$\text{Pada } \alpha = 5\% \quad \begin{array}{l} \text{dk pembilang} = 25 - 1 = 24 \\ \text{dk penyebut} = 25 - 1 = 24 \end{array}$$

$$F_{(0,05) (24 : 24)} = 1,98$$

## 6. Kesimpulan

Oleh karena  $F \text{ hitung } (1,0365) < F \text{ tabel } (1,98)$  maka  $H_0$  diterima. Berarti kedua kelompok mempunyai varians yang sama.



## Lampiran 11

**UJI HOMOGENITAS NILAI KIMIA TERAPAN SEBELUM DAN  
SESUDAH MENGIKUTI PROGRAM REMEDIAL**

## 1. Data

Sebelum	Setelah
$n_1 = 23$	$n_2 = 23$
$\bar{x} = 54,09$	$\bar{x} = 54,17$
$s_1^2 = 31,17$	$s_2^2 = 74,15$
$s_1 = 5,58$	$s_2 = 8,6$
$\Sigma_1 = 1244$	$\Sigma_2 = 1246$

## 2. Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

## 3. Rumus yang digunakan

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

## 4. Kriteria

$$H_0 \text{ diterima apabila } F \leq F_{\frac{1}{2} \alpha} (n_b - 1) : (n_k - 1)$$

## 5. Berdasarkan rumus

$$F = \frac{74,15}{31,17} = 2,378$$

$$\text{Pada } \alpha = 5\% \quad \text{dk pembilang} = 23 - 1 = 22$$

$$\text{dk penyebut} = 23 - 1 = 22$$

$$F_{(0,01)(22:22)} = 2,79$$

## 6. Kesimpulan

Oleh karena  $F$  hitung ( $2,378$ )  $<$   $F$  tabel ( $2,79$ ) maka  $H_0$  diterima. Berarti kedua kelompok mempunyai varians yang sama.

## Lampiran 12

**UJI HOMOGENITAS NILAI PERPINDAHAN PANAS SEBELUM DAN  
SESUDAH MENGIKUTI PROGRAM REMEDIAL**

## 1. Data

Sebelum	Sesudah
$n_1 = 27$	$n_2 = 27$
$\bar{x} = 49,41$	$\bar{x} = 69,85$
$s_1^2 = 72,71$	$s_2^2 = 54,13$
$s_1 = 8,52$	$s_2 = 7,35$
$\Sigma_1 = 1334$	$\Sigma_2 = 1886$

## 2. Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

## 3. Rumus yang digunakan

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

## 4. Kriteria

$$H_0 \text{ diterima apabila } F \leq F_{\frac{1}{2} \alpha} (n_b - 1) : (n_k - 1)$$

## 5. Berdasarkan rumus

$$F = \frac{72,71}{54,13} = 1,3$$

$$\text{Pada } \alpha = 5\% \quad \text{dk pembilang} = 27 - 1 = 26$$

$$\text{dk penyebut} = 27 - 1 = 26$$

$$F_{(0,05) (26 : 26)} = 1,9167$$

## 6. Kesimpulan

Oleh karena  $F \text{ hitung } (1,3) < F \text{ tabel } (1,9167)$  maka  $H_0$  diterima. Berarti kedua kelompok mempunyai varians yang sama.

## Lampiran 13

**UJI WILCOXON NILAI MATEMATIKA TERAPAN**

## 1. Hipotesis

Ho : Tidak ada perbedaan antara nilai sebelum dan nilai sesudah mengikuti Program Remedial

Ha : Ada perbedaan yang signifikan antara nilai sebelum dan nilai sesudah mengikuti Program Remedial

2. Kriteria : Tolak Ho jika  $J \text{ hitung} \leq J \text{ tabel}$  (Sudjana, 2002 : 450)

## 3. Data

No	Sebelum ( $X_1$ )	Sesudah ( $X_2$ )	Tanda ( $X_2 - X_1$ )	Tanda jenjang		
				Jenjang	Positif (+)	Negatif (-)
1	60	70	10	8,5	8,5	
2	60	70	10	8,5	8,5	
3	60	60				
4	75	70	-5	3,0		3,0
5	45	55	10	8,5	8,5	
6	70	70				
7	70	85	15	14,5	14,5	
8	65	75	10	8,5	8,5	
9	50	70	20	19	19	
10	50	55	5	3,0	3,0	
11	55	55				
12	50	70	20	19	19	
13	50	60	10	8,5	8,5	
14	50	65	15	14,5	14,5	
15	55	55				
16	55	65	10	8,5	8,5	
17	50	70	20	19	19	
18	55	70	15	14,5	14,5	
19	50	70	20	19	19	
20	50	65	15	14,5	14,5	
21	60	55	5	3,0	3,0	
22	50	70	20	19	19	
23	52	65	13	12	12	
24	50	55	5	3,0	3,0	
25	55	60	5	3,0	3,0	
					107	3,0

## 4. Berdasarkan tabel

$$n = 25 - 4 = 21$$

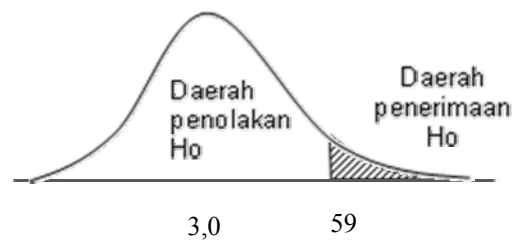
Bila tidak terjadi + / - maka n berkurang (Sugiyono, 2005 : 129)

$$\alpha = 5\%$$

$$J = 59$$

## 5. Kesimpulan

Diperoleh J hitung (3,0) harga mutlak terkecil < J tabel (59), maka  $H_0$  ditolak. Jadi terdapat perbedaan yang signifikan.



## Lampiran 14

**UJI WILCOXON NILAI KIMIA TERAPAN**

1. Hipotesis
  - Ho : Tidak ada perbedaan antara nilai sebelum dan nilai sesudah mengikuti Program Remedial
  - Ha : Ada perbedaan yang signifikan antara nilai sebelum dan nilai sesudah mengikuti Program Remedial
2. Kriteria : Tolak Ho jika  $J \text{ hitung} \leq J \text{ tabel}$  (Sudjana, 2002 : 450)
3. Data

No	Sebelum ( $X_1$ )	Sesudah ( $X_2$ )	Tanda ( $X_2 - X_1$ )	Tanda jenjang		
				Jenjang	Positif (+)	Negatif (-)
1	57	62	5	10	10	
2	51	38	-13	17,5		17,5
3	57	61	4	7,5	7,5	
4	62	48	-14	19		19
5	58	61	3	6	6	
6	58	66	8	13	13	
7	50	65	15	20,5	20,5	
8	55	47	-8	13		13
9	48	53	5	10	10	
10	59	54	-5	10		10
11	54	64	10	15,5	15,5	
12	50	42	-8	13		13
13	49	48	-1	2,5		2,5
14	38	54	16	15,5	15,5	
15	58	45	-13	17,5		17,5
16	59	44	-15	20,5		20,5
17	56	57	1	2,5	2,5	
18	48	48				
19	63	67	4	7,5	7,5	
20	57	67	10	15,5	15,5	
21	54	53	-1	2,5		2,5
22	53	51	-2	5		5
23	50	51	1	2,5	2,5	
					213,5	120,5

4. Berdasarkan tabel

$$n = 23 - 1 = 22$$

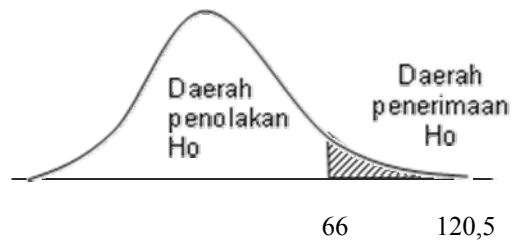
Bila tidak terjadi + / - maka n berkurang (Sugiyono, 2005 : 129)

$$\alpha = 5\%$$

$$J = 66$$

## 5. Kesimpulan

Diperoleh  $J$  hitung (120,5) harga mutlak terkecil  $>$   $J$  tabel (59), maka  $H_0$  diterima. Jadi tidak terdapat perbedaan yang signifikan.



## Lampiran 15

**UJI PERBEDAAN RATA-RATA (UJI T) NILAI KIMIA TERAPAN**

## 1. Hipotesis

Ho : Tidak ada perbedaan

Ha : Ada perbedaan

2. Taraf signifikansi :  $\alpha = 0,05$  ;  $dk = n_1 + n_2 - 2$ 3. Kriteria : Ho diterima bila  $-t_{(1-\alpha/2)(n_1+n_2-2)} < t < t_{(1-\alpha/2)(n_1+n_2-2)}$ 

## 4. Rumus yang digunakan

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

## 5.

Sebelum	Data	Sesudah
1244	Jumlah	1246
23	n	23
54,09	$\bar{x}$	54,17
5,58	simpangan baku (s)	8,6

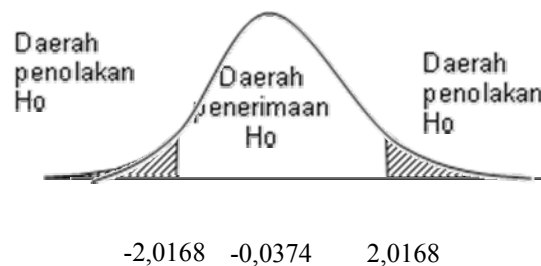
## 6. Berdasarkan rumus

$$s = \sqrt{\frac{(23-1)(5,58)^2 + (23-1)(8,6)^2}{23+23-2}} = \sqrt{52,5482} = 7,2490$$

$$t = \frac{54,09 - 54,17}{7,2490 \sqrt{\frac{1}{23} + \frac{1}{23}}} = -0,0374$$

## 7. Kesimpulan

Berdasarkan tabel  $t_{(1-0,05)/2; 44} = 2,0168$ . t hitung  $(-0,0374) < t$  tabel  $(2,0168)$ .  
Jadi Ho diterima, maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan.



## Lampiran 16

**UJI PERBEDAAN RATA-RATA (UJI T) NILAI PERPINDAHAN PANAS**

## 1. Hipotesis

Ho : Tidak ada perbedaan

Ha : Ada perbedaan

2. Taraf signifikansi :  $\alpha = 0,05$  ;  $dk = n_1 + n_2 - 2$ 3. Kriteria : Ho diterima bila  $-t(1-2)(n_1 + n_2 - 2) < t < t(1-2)(n_1 + n_2 - 2)$ 

## 4. Rumus yang digunakan

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

## 5.

Sebelum	Data	Sesudah
1334	Jumlah	1886
27	n	27
49,41	$\bar{x}$	69,85
8,52	simpangan baku (s)	7,35

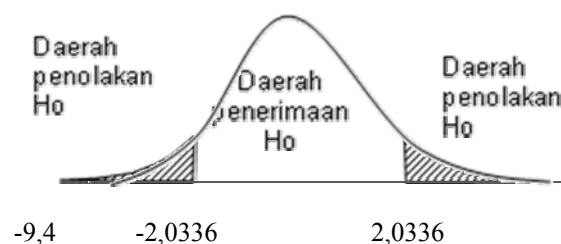
## 6. Berdasarkan rumus

$$s = \sqrt{\frac{(27-1)(8,52)^2 + (27-1)(7,35)^2}{52}} = 7,9565$$

$$t = \frac{49,41 - 69,85}{7,9565 \sqrt{\frac{2}{27}}} = -9,4389$$

## 7. Kesimpulan

Berdasarkan tabel  $t_{(1-0,05) : 52} = 2,0336$ . t hitung (9,4389) < t tabel (2,0336).  
Jadi Ho ditolak, maka terdapat perbedaan yang signifikan.





**NILAI-NILAI UNTUK DISTRIBUSI F**

Baris atas untuk 5%  
Baris bawah untuk 1%

v <sub>2</sub> - dk penyebut	v <sub>1</sub> - dk pembilang																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	24	30	40	50	75	100	200	500	00					
15	4.54	3.68	3.28	3.06	2.90	2.78	2.70	2.64	2.58	2.55	2.51	2.48	2.43	2.39	2.33	2.28	2.28	2.25	2.21	2.18	2.15	2.12	2.10	2.08	2.07					
16	6.88	6.08	5.42	4.88	4.56	4.32	4.14	4.00	3.89	3.80	3.73	3.67	3.58	3.49	3.38	3.29	3.20	3.12	3.07	3.00	2.97	2.92	2.87	2.83	2.87					
18	4.40	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.68	2.62	2.54	2.48	2.45	2.42	2.37	2.33	2.28	2.24	2.20	2.16	2.13	2.09	2.07	2.04	2.02	2.01	2.01					
17	4.46	3.59	3.20	2.98	2.81	2.70	2.62	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.33	2.29	2.23	2.18	2.15	2.11	2.08	2.04	2.02	1.99	1.97	1.98						
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.44	2.41	2.37	2.34	2.28	2.25	2.19	2.15	2.11	2.07	2.04	2.00	1.98	1.95	1.93	1.92						
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.55	2.48	2.43	2.38	2.34	2.30	2.26	2.21	2.15	2.11	2.07	2.02	2.00	1.98	1.94	1.91	1.89	1.88						
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.52	2.45	2.40	2.35	2.31	2.28	2.23	2.18	2.12	2.08	2.04	1.99	1.98	1.92	1.90	1.87	1.85	1.84						
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.20	2.15	2.09	2.05	2.00	1.98	1.93	1.89	1.87	1.84	1.82	1.81						
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.47	2.40	2.35	2.30	2.26	2.23	2.18	2.13	2.07	2.03	1.98	1.93	1.91	1.87	1.84	1.81	1.80	1.78						
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.45	2.38	2.32	2.28	2.24	2.20	2.14	2.10	2.04	2.00	1.95	1.91	1.88	1.84	1.82	1.79	1.77	1.76						
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.43	2.36	2.30	2.26	2.22	2.18	2.13	2.08	2.02	1.98	1.93	1.89	1.86	1.82	1.80	1.78	1.76	1.75						
25	4.24	3.38	2.99	2.76	2.60	2.49	2.41	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.11	2.06	2.00	1.96	1.91	1.87	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72	1.71						
28	4.22	3.37	2.98	2.74	2.58	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.10	2.05	1.99	1.95	1.90	1.85	1.82	1.78	1.76	1.72	1.70	1.69						
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.30	2.25	2.20	2.16	2.13	2.08	2.03	1.97	1.93	1.88	1.84	1.80	1.76	1.72	1.71	1.68	1.67						
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.55	2.44	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.06	2.02	1.96	1.91	1.87	1.81	1.78	1.75	1.72	1.69	1.67	1.65						
29	4.18	3.33	2.94	2.70	2.54	2.43	2.35	2.28	2.23	2.18	2.14	2.10	2.05	2.00	1.94	1.90	1.85	1.80	1.77	1.73	1.71	1.68	1.65	1.64						
30	4.17	3.32	2.92	2.68	2.53	2.42	2.34	2.27	2.21	2.16	2.12	2.09	2.04	1.99	1.93	1.89	1.84	1.79	1.76	1.72	1.69	1.66	1.62	1.61						
32	4.15	3.30	2.90	2.67	2.51	2.40	2.32	2.25	2.19	2.14	2.10	2.07	2.02	1.97	1.91	1.87	1.82	1.77	1.74	1.70	1.67	1.64	1.61	1.59						
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.30	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.00	1.95	1.89	1.84	1.80	1.74	1.71	1.67	1.64	1.61	1.58	1.57						
	7.44	6.29	4.42	3.93	3.61	3.38	3.21	3.08	2.97	2.89	2.82	2.76	2.68	2.58	2.47	2.38	2.30	2.21	2.15	2.08	2.04	1.98	1.91	1.91						

## NILAI-NILAI DALAM DISTRIBUSI t

$\alpha$ untuk uji dua pihak (two tail test)						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
$\alpha$ untuk uji satu pihak (one tail test)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,486	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,165
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,178	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,132	2,623	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,743	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
$\infty$	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

## NILAI-NILAI CHI KUADRAT

dk	Taraf signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%	1%
1	0,455	1,074	1,642	2,706	3,481	6,635
2	0,139	2,408	3,219	3,605	5,591	9,210
3	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	11,341
4	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	13,277
5	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	15,086
6	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	16,812
7	6,346	8,383	9,803	12,017	14,017	18,475
8	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	20,090
9	8,343	10,656	12,242	14,634	16,919	21,666
10	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	23,209
11	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	24,725
12	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	26,217
13	12,340	15,19	16,985	19,812	22,368	27,688
14	13,332	16,222	18,151	21,064	23,685	29,141
15	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	30,578
16	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	32,000
17	16,337	19,511	21,615	24,785	27,587	33,409
18	17,338	20,601	22,760	26,028	28,869	34,805
19	18,338	21,689	23,900	27,271	30,144	36,191
20	19,337	22,775	25,038	28,514	31,410	37,566
21	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	38,932
22	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	40,289
23	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	41,638
24	23,337	27,096	29,553	33,194	35,415	42,980
25	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	44,314
26	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	45,642
27	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	46,963
28	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	48,278
29	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	49,588
30	29,336	33,530	36,250	40,256	43,775	50,892



## NILAI-NILAI KRITIS J UNTUK UJI WILCOXON

Ukuran Sampel	Tarf Nyata	
	0,01	0,05
6	—	0
7	—	2
8	0	4
9	2	6
10	3	8
11	5	11
12	7	14
13	10	17
14	13	21
15	16	25
16	20	30
17	23	35
18	28	40
19	32	46
20	38	52
21	43	59
22	49	66
23	55	73
24	61	81
25	68	89