

DANA RUTIN

LAPORAN HASIL PENELITIAN



Pengaruh Metode Pembelajaran Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing Dan Pembelajaran Konvensional Serta Kemampuan matematika Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Matakuliah Pesawt Angkat Jurusan Teknik Mesin – UNIMED Medan

OLEH :

Bisrul Hapis Tambunan, ST.,MT (KETUA)
Indra Koto, ST (ANGGOTA)
Dwi Wahyuni Nurwihastuti, S.Si. (ANGGOTA)
Marwan Afandi, ST (ANGGOTA)
Ir. Syafiatun siregar, MT (ANGGOTA)

Dibiayai Dengan:


**Dana Rutin Unimed Sesuai Dengan Kontrak Kerja
Nomor: 161/H.33.8/KEP/PL/2008, Tanggal 14 April 2008**


**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
OKTOBER 2008**

HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN DANA RUTIN UNIMED
 (Tema: Penelitian Peningkatan Kualitas Pembelajaran (PPKP))

1. a. Judul Penelitian	Pengaruh Metode Pembelajaran Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing Dan Pembelajaran Konvensional Serta Kemampuan matematika Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Matakuliah Pesawt Angkat Jurusan Teknik Mesin - UNIMED Medan
b. Bidang Ilmu	Pendidikan
c. Kategori Penelitian	II
2. Identitas Ketua Peneliti	
a. Nama Lengkap dan Gelar	Bisrul Hapis Tambunan, ST.,MT
b. Jenis Kelamin	Laki-laki
c. Gol/Pangkat/NIP	IIIa/Penata Muda/132304738
d. Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
e. Fakultas/Jurusan	Fakultas Teknik/Pendidikan Teknik Mesin
f. Universitas	Universitas Negeri Medan
3. Tema Penelitian	Penelitian Peningkatan Kualitas Pembelajaran(PPKP)
4. Lokasi Penelitian	FAKULTAS TEKNIK UNIMED
5. Lama Penelitian	8 Bulan
6. Sumber Dana	Dana Rutin Unimed
7. Biaya Yang Diperlukan	Rp 3.000.000,- (Tiga Juta Rupiah)

Medan, 26 Oktober 2008

Mengesahkan,
 Dekan Fakultas Teknik Unimed

 Prof. Dr. Abdul Hamid K, M.Pd
 NIP: 130935475
 FT

Ketua Peneliti,

 Bisrul Hapis Tambunan, ST.,MT
 NIP 132303738

Menyetujui,
 Ketua Lembaga Penelitian Unimed

 Ridwan A. Sani, M.Si
 NIP 13172614

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemberian Metode Penemuan Terbimbing pada pembelajaran Pesawat Angkat, yang dilatar belakangi selama ini Dosen masih menerapkan metode pembelajaran Konvensional yang belum dapat menghasilkan prestasi mahasiswa yang maksimal.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen untuk membandingkan hasil belajar mahasiswa yang diajar dengan strategi penyampaian pembelajaran menggunakan Metode Penemuan Terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang diajar dengan pembelajaran Metode Konvensional pada matakuliah Pesawat Angkat.

Populasi penelitian adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Mesin tahun akademik 2008/2009, sedangkan sampel adalah mahasiswa yang mengambil matakuliah Pesawat Angkat baik Regular dan Ekstensi yang berjumlah 20 orang. Pada tahap pertama dilakukan pembagian kelompok secara acak kemudian dilanjutkan dengan penetapan kelompok mana yang diberi Metode Penemuan Terbimbing. Untuk melihat homogenitas kelompok dilakukan uji t terhadap IPK kedua kelompok. Dari hasil perhitungan menunjukkan, untuk $dk = n_1 + n_2 - 2 = 10 + 10 - 2 = 18$, pada taraf signifikansi 5% harga $t_{tabel} = 2,080$, ternyata $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($0,290 < 2,080$) maka tidak ada perbedaan rata-rata IPK yang signifikan antara kelompok dengan pengajaran Dosen langsung dengan pengajaran Metode Penemuan Terbimbing. Atau dapat dikatakan bahwa kedua kelompok adalah memiliki kemampuan akademik yang homogen. Sehingga perlakuan dapat dilaksanakan.

Selanjutnya kepada kedua kelompok diberi angket untuk menjangkau motivasi belajar mahasiswa. Kemudian kedua kelompok dibagi lagi menjadi dua kelompok motivasi tinggi dan kelompok motivasi rendah.

Hasil penelitian menunjukkan:

1. Hasil belajar mahasiswa pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode Penemuan Terbimbing lebih tinggi dari hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran yang disajikan dengan Metode Konvensional.
2. Hasil belajar mahasiswa yang memiliki Nilai Matematika tinggi, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode Penemuan Terbimbing lebih tinggi dari hasil belajar mahasiswa yang memiliki nilai matematika tinggi yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran dengan metode konvensional
3. Hasil belajar mahasiswa yang memiliki Nilai Matematika rendah, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode Penemuan Terbimbing lebih tinggi dari pada hasil belajar mahasiswa yang memiliki Nilai Matematika rendah yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran yang disajikan dengan Metode Konvensional.
4. Terdapat pengaruh interaksi antara strategi penyampaian pembelajaran dengan nilai Matematika mahasiswa terhadap hasil belajar Pesawat Angkat, berarti strategi penyampaian pembelajaran dan Nilai Matematika sama-sama mempengaruhi hasil belajar mahasiswa.

KATA PENGATAR

Dengan Rahmat dan rasa syukur kepada Allah yang maha kuasa, akhirnya dapat diselesaikan penelitian dengan judul :

“PENERAPAN METODE PENEMUAN TERBIMBING DAN KEMAMPUAN MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESAWAT ANGKAT PADA MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN UNIMED MEDAN”.

Penelitian ini merupakan penelitian yang didanai oleh Dana Rutin Unimed sesuai dengan kontrak kerja Nomor: 161/H.33.8/KEP/PL/2008, Tanggal 4 April 2008.

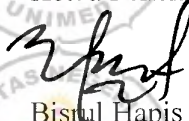
Dengan selesainya penelitian ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada berbagai pihak terutama :

1. Bapak Rektor Universitas Negeri Medan yang menyediakan dan penelitian sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan.
2. Bapak Ketua Lembaga Penelitian Unimed beserta tim KPP dan tim Money yang telah memberi masukan dalam pelaksanaan penelitian ini.
3. Staf karyawan Lembaga Penelitian Universitas Negeri Medan.
4. Bapak Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan.
5. Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Unimed.
6. Anggota TIM peneliti dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak memberikan bantuan baik moril maupun material selama melaksanakan penelitian.

Akhirnya penulis berharap penelitian ini bermanfaat baik kepada penulis sendiri maupun kepada pembaca untuk pengembangan pengetahuan khususnya dunia pendidikan.

Medan, 26 Oktober 2008

Ketua Peneliti



Bisnul Hapis Tambunan, ST.,MT

NIP 132304738

DAFTAR ISI

	Halaman
Ringkasan	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
Daftar Tabel	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Kontribusi Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Pengertian Matakuliah Pesawat Angkat	4
B. Pengertian Hasil Belajar Matematika	7
C. Perbedaan Hasil Belajar Matematika tinggi dan Hasil belajar matematika rendah	8
D. Pengertian Strategi Penyampaian Pembelajaran Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing dan Metode Konvensional	10
E. Kerangka Berpikir dan Perumusan Hipotesis	13
F. Perumusan Hipotesis Penelitian	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	17
B. Populasi dan Sampel	17
C. Rancangan Penelitian	18
D. Definisi Operasional Variabel	19
E. Kesahihan Internal (Internal Validity)	19
F. Kesahihan Eksternal (Eksternal Validity)	20
G. Teknik Pengumpulan Data	21
H. Uji Coba Instrumen Penelitian	21
I. Rancangan Pembelajaran Matakuliah Pesawat Angkat	24
J. Teknik Pengujian Hipotesis	25
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	29
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian	29
B. Persaratan Pengujian Hipotesis	31
C. Hasil Pengujian Hipotesis	34
D. Hasil Penelitian	38
E. Pembahasan Hasil Penelitian	41
F. Keterbatasan Penelitian	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
A. Kesimpulan	45
B. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
Lampiran-lampiran	48

Daftar Tabel

Halaman

Tabel 1. IPK dan Motivasi Belajar Kelompok Pembelajaran dengan Metode Penemuan Terbimbing Dan Pembelajaran Konvensional	16
Tabel 2. Matriks Rancangan Penelitian	17
Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Motivasi Belajar	19
Tabel 4. Jadwal Pertemuan,Topik Kajian,Aktivitas,Output,Sumberdaya dan AssesmentPembelajaran Kelompok Pembelajaran dengan Metode Penemuan Terbimbing	23
Tabel 5. Jadwal Pertemuan,Topik Kajian,Aktivitas,Output,Sumberdaya dan Assesment Pembelajaran Kelompok Pembelajaran Konvensional	24
Tabel 6. Nama,IPK, Serta Rata-Rata Hasil Belajar Mahasiswa Yang Mendapat Pengajaran Dengan Metode Penemuan Terbimbing dan Metode Konvensional.....	29
Tabel 7. Rangkuman Data Hasil Belajar Pesawat Angkat dengan Pembeajaran Metode Penemuan Terbimbing Dan Pembelajaran Langsung Untuk Nilai Matematika Tinggi dan Nilai Matematika Rendah.....	31
Tabel 8. Hasil Pengujian Normalitas Sampel dengan Uji Liiiiefors	32
Tabel 9. Hasil Pengujian Homogenitas Variansi Populasi Uji Bartlett.....	32
Tabel10. Ringkasan Hasil Perhitungan ANAVA Pada Hasil Pebelajaran Pesawat Angkat	33

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Secara teoritik terdapat dua faktor yang mempengaruhi hasil belajar mahasiswa yaitu faktor internal dan eksternal. Yang pertama adalah factor yang bersumber dari dalam diri mahasiswa itu sendiri, seperti kemampuan, hasil belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, factor fisik dan psikis. Yang kedua yang bersumber dari luar yakni lingkungan. Salah satu factor yang diduga sangat berpengaruh terhadap hasil belajar mahasiswa di kelas adalah kualitas pembelajaran. Oleh karena itu upaya peningkatan mutu pendidikan khususnya dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa dapat dilakukan dengan memperbaiki proses pengajaran yang dapat meningkatkan proses dan hasil belajar mahasiswa.

Agar mahasiswa dapat belajar secara aktif Dosen perlu menciptakan strategi yang tepat guna, sedemikian rupa, sehingga mahasiswa mempunyai hasil belajar tinggi untuk belajar. Demikian juga Dosen harus dapat menciptakan situasi sehingga materi perkuliahan tampak menarik dan tidak membosankan. Dosen harus memiliki sensitifitas tinggi untuk segera mengetahui apakah kegiatan pembelajaran membosankan mahasiswa. Jika hal tersebut terjadi, maka sang Dosen harus segera mencari metodologi pembelajaran yang baru yang tepat guna (Mulyasa, 2004).

Berdasarkan orientasi pencapaian tujuan kurikuler dan instruksional, maka konsep fleksibilitas adalah salah satu factor prinsipil dalam dalam pelaksanaan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK). Kurang variatifnya pemanfaatan dan penerapkembangan metode pembelajaran dalam sebuah kuliah sudah dapat diduga akan sangat berpengaruh pada kurang maksimal dan optimalnya kompetensi yang dimiliki oleh mahasiswa. Fleksibilitas pembelajaran mengharuskan dilakukannya pendesainan pembelajaran yang menuntut dimilikinya wawasan, pola sikap, pola tindak dari Dosen dalam mengelola pembelajaran berdasarkan pengekplorasian berbagai metode pembelajaran.

Perkuliahan pada matakuliah Pesawat Angkat selama ini berlangsung masih dalam format metode “chalk and talk“, dimana Dosen mendominasi perkuliahan menggunakan saluran “one way chanel communication”. Metode ini sering disebut “receptive learning”(Joice,1991) atau dikenal metode konvensional. Output yang diperoleh dengan hanya mengandalkan pendekatan receptive tersebut tentu kurang menggembirakan ditinjau dari efektifitas pencapaian tujuan kurikuler dan instruksional.

Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran ini ada beberapa faktor yang mempengaruhinya yaitu (1) kualitas mahasiswa yang masuk, (2) lingkungan instruksional, (3) proses pembelajaran, dan (4) hasil pembelajaran, sedangkan Reigeluth menyarankan agar memperhatikan variabel dalam pengajaran yaitu (1) kondisi pengajaran, (2) metode pengajaran, dan (3) hasil pengajaran. 1

Dari hal diatas dapat diketahui bahwa keberhasilan pembelajaran dipengaruhi oleh dua variabel utama. Pertama adalah variabel kondisi pengajaran yang terdiri dari (1) tujuan dan hasil belajar isi bahan ajar, (2) hasil belajar mahasiswa dan kaidah-kaidah pengajaran lainnya. Variabel kedua adalah metode pengajaran yang berupa kegiatan-kegiatan Dosen dalam hal penyampaian materi bahan ajar dan pengelolaan mahasiswa, maupun mengorganisasikan pengajaran. Bila Dosen dalam melakukan pembelajaran tidak dapat berbuat banyak terhadap variabel kondisi, maka hasil pembelajaran sangat tergantung pada kemampuan Dosen dalam meningkatkan kualitas variabel metode, yang salah satunya adalah penyampaian materi bahan ajar.

Bertolak dari hal diatas, maka melalui penelitian yang akan dicoba dan akan dikaji dan akan diterapkan Metode penemuan Terbimbing dalam pembelajaran Pesawat Angkat. Metode penemuan terbimbing digunakan agar mahasiswa dapat belajar secara mandiri, kemajuan belajarnya akan dikontrol oleh kemauannya sendiri dan pengawasan terhadap praktek keterampilan dapat dilakukan sesuai kemajuan mahasiswa.

1 Charles M. Reigeluth, *Instructional Design Theories and Model : An Overview of Their Current Status*, (London Lawrence Earibaum Associates, Publisher, 1983). P.19

Variabel lain turut menentukan keberhasilan pengajaran Pesawat Angkat hasil belajar mahasiswa. Hasil belajar penting yang bersumber dari dalam diri mahasiswa tersebut adalah hasil belajar mahasiswa, hasil belajar Matematika disini merupakan motor kerja mahasiswa dalam mengerjakan kegiatan Pesawat Angkat. Hasil belajar dipilih pada hasil belajar yang tinggi dan hasil belajar yang rendah, kedua hasil belajar ini sangat terkait dengan hasil belajar Pesawat Angkat.

B. Perumusan Masalah

Sehubungan dengan ini, maka perumusan masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah hasil belajar mahasiswa pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing berbeda dibandingkan dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional?
2. Untuk mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika tinggi, apakah hasil belajar mereka pada mata kuliah Pesawat Angkat yang mengikuti strategi penyampaian pembelajaran berdasarkan Metode penemuan terbimbing berbeda jika dibandingkan dengan strategi penyampaian pembelajaran yang disajikan dengan Metode konvensional?
3. Untuk mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika Matematika rendah, apakah hasil belajar Pesawat Angkat yang mengikuti strategi penyampaian pembelajaran Metode penemuan terbimbing berbeda jika dibandingkan dengan strategi penyampaian dengan Metode konvensional?
4. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara strategi penyampaian pembelajaran dengan hasil belajar Matematika mahasiswa terhadap hasil belajar Pesawat Angkat?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan:

1. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar mahasiswa pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan

terbimbing dibandingkan dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional.

2. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar yang memiliki hasil belajar Matematika tinggi, pada mata kuliah hasil belajar Pesawat Angkat yang mengikuti strategi penyampaian pembelajaran berdasarkan Metode penemuan terbimbing dan strategi penyampaian pembelajaran yang disajikan dengan Metode konvensional.
3. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar yang memiliki hasil belajar Matematika rendah, pada mata kuliah hasil belajar Pesawat Angkat yang mengikuti strategi penyampaian pembelajaran Metode penemuan terbimbing dan strategi penyampaian oleh Metode konvensional.
4. Untuk mengetahui interaksi antara strategi penyampaian pembelajaran dengan hasil belajar Matematika mahasiswa terhadap hasil belajar Pesawat Angkat.

D. Kontribusi Penelitian

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran, yaitu dengan menggunakan strategi penyampaian pembelajaran yang relevan dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa.
2. Sebagai bahan pertimbangan bagi perancang pembelajaran atau Dosen, dalam menetapkan strategi penyampaian pembelajaran tertentu bagi kelompok mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika tertentu.
3. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan landasan empirik bagi peneliti-peneliti berikutnya terutama yang akan mengkaji strategi penyampaian pembelajaran dan pengaruh motivasi berprestasi terhadap hasil belajar Pesawat Angkat.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Matakuliah Pesawat Angkat

Pesawat Angkat adalah alat pemindah bahan yang digunakan untuk memindahkan muatan di atau area departemen, pabrik, lokasi konstruksi, tempat penyimpanan dan pembongkaran muatan dan sebagainya.

Dengan perkembangan teknologi dewasa ini telah banyak diciptakan berbagai macam alat untuk keperluan industri, yang kesemuanya dimaksudkan untuk meringankan pekerjaan, meningkatkan produktivitas, efektivitas dan efisiensi kerja. Salah satu hasil teknologi yang sangat penting bagi manusia adalah sebuah mesin pengangkat beban atau yang umum disebut dengan pesawat angkat.

Berbagai pesawat angkat digunakan untuk mengangkat dan memindahkan muatan dilokasi atau area, departemen, dihalaman atau dilapangan-lapangan, tempat menyimpan atau membongkar muatan dan sebagainya. Proses transportasi ini tidak hanya memindahkan muatan dari satu tempat ketempat lain, tetapi juga mencakup proses muat dan bongkar muatan, yaitu meletakkan muatan kemesin pembawa muatan, menurunkan muatan ketempat tujuan, menyimpan muatan didalam gudang serta memindahkan muatan keperalatan pemroses.

Pada perencanaan ini dirancang sebuah pesawat angkat jenis "Double Girder Overhead Travelling Crane". Pesawat angkat ini mempunyai Girder ganda dengan Trolley yang berjalan diatas jembatan gelagar rangka dan bergerak pada jalur rel yang dibentang pada dinding bangunan. Pada perancangan ini dibahas komponen-komponen utama pada Mekanisme Pengangkat, Travelling Trolley dan Travelling Crane.

Prinsip kerja dari pesawat angkat ini adalah pertama muatan diangkat oleh Mekanisme Pengangkat dengan ketinggian tertentu, kemudian muatan tersebut digerakkan dan digeser kekanan atau kekiri oleh Travelling Trolley yang berjalan diatas jembatan gelagar rangka dan bergerak pada jalur rel yang dibentang pada dinding bangunan, kemudian oleh Travelling Crane muatan tersebut digerakkan dan dibawa ketempat yang ditentukan dengan jarak tertentu.

Didalam pemilihan bentuk pesawat angkat, harus disesuaikan dengan proses produksi yang dilaksanakan oleh perusahaan tersebut. Dengan pemilihan yang tepat akan tercapai efisiensi kerja dan produktivitas yang tinggi. Oleh karena itu diperlukan pengetahuan yang cukup memadai untuk membuat dan merencanakan gambar kerja pesawat angkat, agar dapat dicapai sasaran yang diharapkan yakni efisiensi kerja yang maksimal.

Dengan perkembangan teknologi dewasa ini telah banyak diciptakan berbagai macam alat untuk keperluan industri, yang kesemuanya dimaksudkan untuk meringankan pekerjaan, meningkatkan produktivitas, efektivitas dan efisiensi kerja. Salah satu hasil teknologi yang sangat penting bagi manusia adalah sebuah mesin pengangkat beban atau yang umum disebut dengan pesawat angkat.

Berbagai pesawat angkat digunakan untuk mengangkat dan memindahkan muatan dilokasi atau area, departemen, dihalaman atau dilapangan-lapangan, tempat menyimpan atau membongkar muatan dan sebagainya. Proses transportasi ini tidak hanya memindahkan muatan dari satu tempat ketempat lain, tetapi juga mencakup proses muat dan bongkar muatan, yaitu meletakkan muatan kemesin pembawa muatan, menurunkan muatan ketempat tujuan, menyimpan muatan didalam gudang serta memindahkan muatan keperalatan pemroses.

Pada perencanaan ini dirancang sebuah pesawat angkat jenis "Double Girder Overhead Travelling Crane". Pesawat angkat ini mempunyai Girder ganda dengan Trolley yang berjalan diatas jembatan gelagar rangka dan bergerak pada jalur rel yang dibentang pada dinding bangunan. Pada perancangan ini dibahas komponen-komponen utama pada Mekanisme Pengangkat, Travelling Trolley dan Travelling Crane.

Prinsip kerja dari pesawat angkat ini adalah pertama muatan diangkat oleh Mekanisme Pengangkat dengan ketinggian tertentu, kemudian muatan tersebut digerakkan dan digeser kekanan atau kekiri oleh Travelling Trolley yang berjalan diatas jembatan gelagar rangka dan bergerak pada jalur rel yang dibentang pada dinding bangunan, kemudian oleh Travelling Crane muatan tersebut digerakkan dan dibawa ketempat yang ditentukan dengan jarak tertentu.

Didalam pemilihan bentuk pesawat angkat, harus disesuaikan dengan proses produksi yang dilaksanakan oleh perusahaan tersebut. Dengan pemilihan yang tepat akan tercapai efisiensi kerja dan produktivitas yang tinggi. Oleh karena itu diperlukan pengetahuan yang cukup memadai untuk membuat dan merencanakan gambar kerja pesawat angkat, agar dapat dicapai sasaran yang diharapkan yakni efisiensi kerja yang maksimal.

Banyaknya perlengkapan pengangkat yang tersedia membuatnya sulit digolongkan secara tepat. Penggolongan ini masih di perumit lagi dengan kenyataan bahwa penggolongan ini mungkin juga didasarkan kepada karakteristik, misalnya disain, tujuan jenis gerakan dan sebagainya.

Bila digolongkan menurut jenis gerakannya (karakteristik kinematik) beban dianggap terpusat pada titik bobot beban

B. Pengertian Hasil belajar Matematika

1. Hasil belajar

Hasil belajar merupakan suatu istilah umum yang mengacu pada faktor-faktor yang ada dalam diri individu yang membangkitkan dan mempertahankan perilaku yang diarahkan kepada pemuasan sejumlah kebutuhan atau dorongan kearah pencapaian tujuan dan menurut John M. Keller mengidentifikasi empat komponen hasil belajar yaitu *interest, relevance, expectancy* dan *outcomes*.²

Menurut Percival dan Ellington, hasil belajar adalah proses psikologi yang terjadi pada diri seseorang akibat adanya interaksi antar sikap, kebutuhan, keputusan dan persepsi seseorang dengan lingkungannya.³ Hal ini didukung oleh Woldkowski (1985) yang dikutip oleh Suciati bahwa hasil belajar sebagai suatu kondisi yang menyebabkan atau menimbulkan perilaku tertentu dan yang memberi arah dan ketahanan pada tingkah laku tersebut. ⁴

2 M. KeJerJelotiwilion *Design of Instruction*, Edited by Charles M. Reigeluth : *Instructional Design Theories and Models*. (New Jersey ; Lawrence Erlbaum Associates; 1983).p.385

3 Percival F. and Ellington H, *A Handbook of Instructional Technology*. (London : Kogan Page Ltd. 1984).p.396

4 Suciati, *Teori Hasil belajar dan Perencanaan dalam Proses Belajar Mengajar (Arcs-Model)*. (Jakarta:PAU-PAJ, 1997).p.41

Hasil belajar merupakan subjek yang penting bagi mahasiswa dalam belajar, karena kegiatan belajar adalah merupakan kegiatan yang komprehensif sifatnya dan melibatkan seluruh unsur yang dimiliki oleh seluruh manusia baik secara fisik atau mental. Sedangkan MC Donald menyatakan bahwa hasil belajar adalah tenaga dari dalam diri manusia yang mendorong untuk berbuat atau bertindak, Ia adalah proses yang berlangsung dalam hidup seseorang. Hasil belajar kadang-kadang didefinisikan sebagai kebutuhan, / keinginan, dorongan atau gerak hati dalam diri diarahkan pada tujuan yang mungkin sadar atau tidak sadar.

Hasil belajar merupakan penyebab perilaku seseorang, Ia timbul dan menjaga aktifitas dan menentukan arah umum perilaku individu. Aktifitas manusia ditentukan oleh kekuatan hasil belajar atau kebutuhannya. Semakin kuat hasil belajar atau kebutuhannya, semakin besar apabila sudah mencapai kepuasan. Sebaliknya dapat terjadi kekuatan hasil belajarnya meningkat. Terdapat dua macam hasil belajar, yakni hasil belajar primer seperti kebutuhan makanan dan penehuh. Hasil belajar sekunder seperti kebutuhan akan kekuasaan, prestasi dan afiliasi.

Good and Brophys mengatakan bahwa tujuan yang berorientasi pada tugas harus didorong untuk dikembangkan sendiri oleh orang yang bersangkutan sesuai dengan pola belajar awal dari orang yang bersangkutan. Dengan demikian untuk memahami Pesawat Angkat perlu adanya dorongan dari diri mahasiswa sendiri, sehingga dia dapat mengerjakan tugas Pesawat Angkat yang diberikan. Apabila orang sudah tertarik pada tugas-tugas dan pada mengevaluasinya maka orang tersebut akan tertarik untuk mengerjakan tugas sekalipun tidak ada pihak yang mengevaluasinya.

Hasil belajar Matematika menurut model Spench-Heimneich yang dikutip oleh Robert Beck (1990),. mengungkapkan bahwa hasil belajar Matematika mempunyai tiga dimensi yaitu (1) kepuasan pada pekerjaannya sendiri, (2) kepuasan dalam menyelesaikan suatu pekerjaannya, dan (3) senang berkompetisi

5 Thomas I, Good & Jere E, Brophy, & *sentionalPhs-ology, (New York : Longman, 1990) p.392

dan menang.

Helmuth Noller (1983), menyatakan wajar apabila seseorang yang mengalami keberhasilan yang menyenangkan, kemudian cenderung untuk berusaha mengulanginya.⁶

Pernyataan David Mc Clelland yang dikutip Anita adalah jika seseorang mempunyai hasil belajar tinggi, maka ada sesuatu dorongan yang kuat untuk mencapai keberhasilan atau dengan kata lain ada kebutuhan untuk berprestasi.⁷

Berdasarkan kajian diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar Matematika adalah suatu proses yang dilakukan untuk menggerakkan mahasiswa agar perilaku mereka dapat di arahkan pada upaya-upaya yang nyata untuk mencapai tujuan belajar yang telah ditetapkan.

Belajar merupakan proses perubahan diri dari tidak tahu menjadi tahu. Menurut Gagne (1994) bahwa belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Hasil belajar berupa kemampuan. Setelah belajar seseorang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap dan nilai.

Dari uraian-uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar Matematika adalah kondisi psikologis yang memiliki dimensi kepuasan pada pekerjaannya sendiri, kepuasan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan dan senang berkopetisi dan menang. Adapun hasil belajar Matematika yang dimaksud disini adalah hasil belajar Matematika mahasiswa dalam bidang Pesawat Angkat. Makin tinggi hasil belajar Matematikanya untuk belajar Pesawat Angkat, maka mahasiswa akan belajar secara maksimal dan dapat meningkatkan hasil belajarnya.

2. Perbedaan Hasil belajar Matematika Tinggi dan Hasil belajar Matematika Rendah

Berdasarkan analisis dan hasil belajar Matematika rendah dan hasil belajar Matematika tinggi, maka yang dimaksud dalam penelitian ini terdapat perbedaan--

⁶ Helmut Noller, Ibid.p.5

⁷ Anita, Op.cit.p.350

perbedaan yaitu: pada hasil belajar Matematika rendah antara lain (1) mahasiswa kurang bertanggung jawab terhadap kegiatan belajarnya, (2) mahasiswa tidak bekerja keras untuk mencapai hasil yang baik, (3) mahasiswa kurang percaya diri ketika belajar Pesawat Angkat, (4) mahasiswa tidak suka tantangan ketika diberi tugas Pesawat Angkat yang agak sukar, dan (5) mahasiswa tidak suka berkompetisi dengan temannya.

Pada hasil belajar Matematika tinggi merupakan kebalikan dan hasil belajar Matematika rendah yaitu : (1) mahasiswa bertanggung jawab terhadap tugas Pesawat Angkat sehingga tidak terdapat kesalahan, (2) Mahasiswa memberikan umpan balik atau merespon apa yang menjadi tugasnya ketika mengerjakan tugas Pesawat Angkat, (3) mahasiswa mau bekerja keras dalam Pesawat Angkat karena menginginkan hasil yang terbaik, (4) mahasiswa percaya diri ketika mengerjakan tugas Pesawat Angkat sehingga tidak merasa akan gagal, (5) mahasiswa menyukai tantangan yang diberikan oleh Dosen berupa masalah ataupun kasus.

D. Pengertian Strategi Pembelajaran Menggunakan Metode penemuan terbimbing dan Metode konvensional

Strategi pembelajaran penyampaian Metode penemuan terbimbing bertolak dari teori pembelajaran individual, yang berorientasi pada individu dan pengembangan diri. Pendekatan ini memfokuskan pada proses dimana individu membangun dan mengorganisasikan dirinya secara realitas bersifat unik. Secara singkat pembelajaran individual ini menekankan pada pengembangan pribadi, yaitu upaya membantu mahasiswa untuk mengembangkan hubungan yang produktif dengan lingkungannya dan membantu mereka untuk dapat memandang dirinya sebagai pribadi yang mampu/ berguna.

Ada beberapa strategi pembelajaran yang termasuk pendekatan ini, di antaranya adalah pengajaran tidak langsung, pelatihan kesadaran, sinetik, sistem konseptual dan pertemuan kelas. Dalam Metode penemuan terbimbing ini hanya tiga strategi yang akan di perkenalkan, yaitu (1) strategi pembelajaran pengajaran tidak langsung (*non-directive teaching*), (2) strategi pembelajaran pelatihan kesadaran (*awareness training*) dan (3) strategi pembelajaran pertemuan kelas

(*classroom meeting*). Secara singkat strategi pembelajaran yang berpangkal pada pembelajaran individual tersebut diuraikan sebagai berikut:

Pembelajaran non-direktif merupakan hasil karya Carl Roger dan tokoh lain pengembang konseling non-direktif. Roger mengaplikasikan strategi konseling ini untuk pembelajaran. Ia meyakini bahwa hubungan manusia yang positif dapat membantu individu berkembang, karena itu pengajaran harus di dasarkan atas hubungan yang positif dan bukan semata-mata di dasarkan atas penguasaan materi ajar belaka. Strategi pengajaran tidak langsung non-directive teaching menekankan pada upaya memfasilitasi belajar. Tujuan utamanya adalah membantu mahasiswa mencapai integrasi pribadi, efektivitas pribadi dan penghargaan terhadap dirinya secara realitas.

Prosedur pembelajaran dalam strategi ini adalah apa yang diistilahkan oleh Roger sebagai non-directive interview atau wawancara tanpa menggurui, yaitu wawancara tatap muka antara Dosen dan mahasiswa selama wawancara, Dosen berperan sebagai kolaborator dalam proses penggalian jati diri dan pemecahan masalah mahasiswa. Inilah yang di maksud dengan tanpa menggurui non-directive. Dosen menggunakan strategi wawancara untuk membimbing mahasiswa dalam penyelesaian karyanya, dan membimbing mahasiswa dalam mencari topik-topik pelajaran tertentu yang menarik baginya. Namun demikian, teknik ini tidak hanya di peruntukkan bagi mahasiswa yang lambat atau memiliki masalah belajar, tetapi dapat pula di gunakan untuk mahasiswa yang pintar dan tidak mempunyai masalah belajar yang berarti. Secara singkat strategi pembelajaran ini dapat membantu mahasiswa memperkuat persepsi terhadap dirinya dan mengevaluasi kemajuan dan perkembangan dirinya.

Strategi Pembelajaran Mandiri Melalui Metode penemuan terbimbing

Metode penemuan terbimbing merupakan penerapan dan pengembangan dari *instructional design* yang lebih menekankan pada prinsip-prinsip yang diadopsi dari teori dan temuan penelitian tentang belajar. Orientasi Metode penemuan terbimbing adalah untuk mengoptimalkan kegiatan belajar dalam rangka mencapai hasil belajar yang optimal. Karena itu, Metode penemuan

terbimbing harus dapat menyajikan bahan pembelajaran yang bermakna bagi mahasiswa, sebagai subjek yang belajar. Dalam kaitan ini Association of Educational Communication Technology (AECT) dalam definisi teknologi pendidikan mempertegas bahwa pemahaman terhadap suatu informasi dapat terjadi apabila bahan yang dipelajari itu bermakna bagi pembacanya.⁸

Dalam upaya menghasilkan sajian Metode penemuan terbimbing yang efektif dalam menunjang keberhasilan proses belajar mengajar, maka hal yang tidak dapat diabaikan adalah bagaimana menjadikan Metode penemuan terbimbing pembelajaran tersebut akan menjadi prasyarat bagi pembaca untuk belajar berikutnya atau menjadi pengetahuan yang baru bagi pembaca. Pertanyaannya bagaimana Metode penemuan terbimbing pembelajaran Pesawat Angkat yang dirancang sesuai dengan hasil belajar di atas sehingga dapat berpengaruh pada hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah tersebut? Hal ini masih memerlukan pengkajian dan penelitian secara empirik.

Strategi Penyampaian Pembelajaran Melalui Metode konvensional

Strategi pembelajaran melalui Metode konvensional, diciptakan berdasarkan terapi realitas yang dipelopori oleh William Glasser. Terapi realitas merupakan landasan teori kepribadian yang digunakan untuk terapi tradisional dan dapat diaplikasikan untuk pembelajaran. Glasser percaya bahwa permasalahan manusia kebanyakan disebabkan oleh kegagalan memfungsikan diri dalam lingkungan sosialnya (kegagalan fungsi sosial). Ia percaya bahwa setiap manusia mempunyai dua kebutuhan dasar yaitu cinta dan harga diri. Keduanya terjadi dalam hubungan antara satu individu dengan individu lain dalam suatu lingkungan sosial. Individu mempunyai masalah karena gagal memenuhi kebutuhan dasar, yaitu keterikatan (cinta) dan kehormatan (harga diri).

Strategi pertemuan dengan Metode konvensional terdiri atas enam tahap, yaitu (1) menciptakan iklim (suasana) yang kondusif, (2) menyampaikan

⁸ AECT, *The Definition of Educational Terminology* (et) Yusufhadi Mjarso, dkk. *Definisi Teknologi Pendidikan Satuan Tugas Definisi dan Terminologi AECT* (Jakarta: Rajawali, 1986), h. 118.

permasalahan untuk dipelajari, (3) membuat penilaian pribadi, (4) mengidentifikasi alternatif tindakan solusi (5) membuat komitmen, dan (6) merencanakan tindak lanjut tindakan.

E. Kerangka Berpikir dan Perumusan Hipotesis

1. Pengaruh Strategi Pembelajaran terhadap hasil belajar Pesawat Angkat

Strategi pembelajaran merupakan salah satu variabel pengajaran yang mempengaruhi hasil belajar. Hasil belajar merupakan kemampuan kongkrit dan mahasiswa setelah belajar. Selama ini Dosen lebih memilih strategi pembelajaran yang langsung pada Dosen karena sudah sejak lama digunakan, hal ini perlu diuji kemampuannya. Strategi metode konvensional pada mahasiswa akan memberikan kemampuan hasil belajar Pesawat Angkat dengan tahapan pembelajarannya banyak memberikan praktek yang mendekati kenyataan dilapangan sehingga kemampuan mahasiswa dalam hasil belajar Pesawat Angkat secara maksimal.

Hasil belajar yang akan didapat mahasiswa dalam mata kuliah Pesawat Angkat dengan sistim metode konvensional pada mahasiswa adalah mampu menggambar, mengedit gambar komponen, dan mencari dan memperbaiki kekurangan pada gambar komponen.

Dalam penelitian ini diduga mahasiswa yang diajarkan dengan strategi pembelajaran dengan Metode penemuan terbimbing dan secara langsung dengan Dosen dapat menunjang keberhasilan pembelajaran Pesawat Angkat.

2. Pengaruh Hasil belajar Matematika Terhadap Hasil Belajar Pesawat Angkat

Hasil belajar yang merupakan kondisi psikologi dapat mendorong mahasiswa untuk melakukan sesuatu dalam belajar, dan merupakan faktor yang menentukan seseorang berperilaku berdasarkan arah dan kegigihan untuk mencapai suatu tujuan. Hasil belajar Matematika tinggi adalah salah satu hasil belajar yang timbul dan dalam diri mahasiswa untuk melakukan sesuatu yang berhubungan dengan rasa senang pada pekerjaan, rasa optimis dalam bekerja, dan rasa ingin bersaing. Mahasiswa yang mempunyai hasil belajar Matematika rendah

mempunyai rasa yang sebaliknya dari hasil belajar Matematika tinggi sehingga akan menimbulkan rasa kurang senang dalam bekerja, kurang optimis, dan tidak ingin bersaing. Dengan adanya hasil belajar Matematika yang tinggi dari dalam diri mahasiswa akan timbul suatu dorongan yang kuat untuk berhasil atau dapat mengerjakan tugas-tugas Pesawat Angkat.

Berkenaan dengan hal diatas, diduga mahasiswa yang mempunyai hasil belajar Matematika yang tinggi akan lebih menguasai dalam belajar Pesawat Angkat sehingga Lebih baik dibandingkan dengan mahasiswa yang mempunyai hasil belajar Matematika rendah.

3. Interaksi Antara Strategi Pembelajaran Dengan Hasil belajar Matematika Terhadap Hasil Belajar Pesawat Angkat

Hasil belajar yang dimiliki mahasiswa dalam pembelajaran Pesawat Angkat adalah kemampuan yang didapat melalui hasil belajar dan pembelajaran. Mahasiswa yang memiliki hasil belajar berprestasi tinggi dimungkinkan akan mendapatkan hasil belajar yang baik dan kemampuan yang tinggi juga.

Sesuai dengan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika tinggi cenderung melakukan tugas dengan rasa ingin tahu, dihubungkan dengan relevansi yang dibutuhkan mahasiswa ataupun tujuan yang akan dicapai, harapan untuk berhasil yang juga menimbulkan kemampuan, dan ini akan menghasilkan keberhasilan dalam mata kuliah Pesawat Angkat.

Berdasarkan penalaran di atas bagi mahasiswa yang mempunyai hasil belajar Matematika tinggi diduga prestasi belajar mahasiswa yang diajarkan dengan strategi pembelajaran dengan Metode penemuan terbimbing lebih tinggi dibandingkan dengan hasil metode konvensional. Sedangkan bagi mahasiswa yang mempunyai hasil belajar Matematika rendah diduga hasil belajar diajarkan dengan strategi pembelajaran dengan Metode penemuan terbimbing lebih tinggi dibandingkan dengan prestasi belajar yang diajar dengan strategi metode konvensional oleh Dosen.

F. Perumusan Hipotesis Penelitian

Berdasarkan landasan teoretis dan kerangka berpikir sebagaimana disebutkan di atas, maka dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

Hipotesis Pertama :

Ho: Tidak terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional.

Ha: Terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional

Hipotesis Kedua :

Ho: Tidak terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika tinggi, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional.

Ha: Terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika tinggi, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional.

Hipotesis Ketiga:

Ho: Tidak terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika rendah, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional.

Ha: Terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika rendah, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian

materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional.

Hipotesis keempat:

Ho: Tidak terdapat pengaruh interaksi antara strategi penyampaian pembelajaran dengan hasil belajar Matematika mahasiswa terhadap hasil belajar Pesawat Angkat.

Ha: Terdapat pengaruh interaksi antara strategi penyampaian pembelajaran dengan hasil belajar Matematika mahasiswa terhadap hasil belajar Pesawat Angkat.



BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Unimed. Pelaksanaan penelitian dilakukan mulai bulan April s/d November 2008.

B. Populasi dan Sampel

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah mahasiswa jurusan pendidikan Teknik Mesin FT Unimed. Sampel penelitian yang diambil adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Mesin baik regular dan ekstensi yang mengikuti perkuliahan Pesawat Angkat pada semester ganjil tahun ajaran 2008/2009.

Jumlah mahasiswa yang mengambil matakuliah sebanyak 23 orang. Mahasiswa dibagi menjadi dua kelompok secara acak dan hasilnya 10 orang diajar dengan Metode penemuan terbimbing dan 10 orang diajar dengan pengajaran Langsung. Terhadap kedua kelompok diberikan tes untuk mejarang data hasil belajar Matematika mereka. Pada Tabel 1 berikut ini dapat dilihat Nama, NIM, Indek Prestasi Semester (IPS), Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), Kelompok dan Hasil belajar Matematika mahasiswa yang menjadi objek penelitian, sedangkan sebaran hasil belajar Matematika dapat dilihat pada lampiran 9.

Tabel 1. IPK dan Hasil belajar Matematika Kelompok Pembelajaran Dengan Metode penemuan terbimbing dan Metode konvensional

Nomor	Pembelajaran	Hasil belajar	NIM	Nama	IPS	IPK	Hasil belajar Matematika
1	Pembelajaran Dengan Metode penemuan terbimbing	Hasil belajar Matematika Rendah	0060	Sahri Muda	2.53	2.24	68
2			0078	Dodi suhendro	2.92	2.88	69
3			0034	Djarot	2.71	2.59	70
4			0058	Kardo	2.64	2.44	76
5			0059	Jimmi S	2.62	2.38	79
6		0076	Bagus H	2.2	1.9	80	
7		0042	Leonardo		2.5	82	
8		0067	Bidi setiawan	2.8	2.67	86	
9		0061	Aprizal	3.29	2.83	88	
10		0047	Toni Asmara	2.52	2.59	89	

1	Pembelajaran Konvensional	Hasil belajar Matematika Rendah	0014	Wendi F	2.75	2.74	69
2			0016	Hendra	2.61	2.49	72
3			0006	Rudy H	2.89	2.5	78
4			0018	Dodi	2.83	2.55	79
5			0025	Edi J	2.67	2.76	80
6		0005	Masmur		2.5	81	
7		0031	Hotman	3	3	82	
8		0044	Johannes	2.34	2.06	86	
9		0024	Ganada	2.95	2.74	88	
10		0051	Jagodang	2.38	2.2	89	
		Hasil belajar Matematika Tinggi					

C. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian sebagai dasar pelaksanaan penelitian ini adalah rancangan faktorial 2 x 2, dilihat pada tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2 Matriks Rancangan Penelitian

Strategi		Metode Penemuan Terbimbing	Metode konvensional
Pembelajaran		(A1)	(A2)
Hasil belajar Belajar			
Hasil belajar Matematika Tinggi (B1)		A1B1 6	A2B1 6
Hasil belajar Matematika Rendah (B2)		A1B2 6	A2B2 5

Keterangan :

A1B1 : Hasil belajar mahasiswa yang diajarkan dengan strategi pembelajaran

Dengan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar Matematika tinggi.

A2B1 : Hasil belajar mahasiswa yang diajarkan dengan strategi

pembelajaran

dengan Metode konvensional dengan hasil belajar Matematika tinggi.

A1B2 : Hasil belajar mahasiswa yang diajarkan dengan strategi pembelajaran

dengan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar Matematika rendah.

A2B2 : Hasil belajar mahasiswa yang diajarkan dengan strategi pembelajaran dengan Metode konvensional dengan hasil belajar Matematika rendah

D. Definisi Operasional Variabel

1. Hasil belajar dalam mata kuliah Pesawat Angkat yaitu Perlengkapan Pengangkat, Karakteristik umum Pesawat angkat, Pengangkat fleksibel, Puli dan sistem puli, Peralatan penahan dan rem, penggerak, gear, crane yang diukur melalui tes dan tugas latihan.
2. Strategi Pembelajaran dengan Metode penemuan terbimbing adalah kegiatan pembelajaran yang menggunakan bahan ajar yang terdiri dari pedoman dasar lembar kegiatan mahasiswa, kunci lembar kerja, lembar tes dan kunci lembar tes.
3. Strategi Pembelajaran dengan Metode konvensional adalah kegiatan pembelajaran yang mempunyai enam tahap, yaitu mulai dari (1) menciptakan iklim (suasana) yang kondusif, (2) menyampaikan permasalahan untuk dipelajari, (3) membuat penilaian, (4) mengidentifikasi alternatif tindakan solusi (5) membuat komitmen, dan (6) merencanakan tindak lanjut tindakan.
4. Hasil belajar Matematika diambil dari Nilai Matematika Mahasiswa dari Mata kuliah matematika yang diikuti mahasiswa pada semester sebelumnya.

E. Kesahihan Internal (Internal Validity)

Kesahihan Internal rancangan penelitian perlu dikontrol, agar hasil yang diperoleh benar-benar merupakan akibat dari perlakuan yang diberikan yang meliputi:

1. Pengaruh historis

Pengaruh historis dikontrol dengan cara mencegah kejadian-kejadian khusus yang tidak diinginkan yang dapat mempengaruhi pelaksanaan perlakuan dan diusahakan perlakuan perlakuan dalam waktu yang relatif tidak lama.

2. Pengaruh Kematangan atau Kejenuhan

Pengaruh kematangan atau kejenuhan dikontrol dengan cara pelaksanaan dalam jangka waktu yang tidak relatif lama, sehingga subjek penelitian tidak sampai mengalami perubahan mental maupun fisik yang dapat mempengaruhi hasil belajarnya.

3. Pengaruh Instrumen Pengukuran

Pengaruh ini dikontrol dengan tidak mengadakan perubahan-perubahan pada bentuk tes yang dipakai.

4. Pengaruh Kehilangan Peserta Eksperimen

Pengaruh kehilangan peserta eksperimen dikontrol dengan jalan memberikan sanksi akademis kepada mahasiswa yang tidak hadir, dan mengusahakan memberikan perlakuan dalam waktu yang relatif tidak lama.

5. Kontaminasi Antara Kelompok Eksperimen

Kontaminasi antara kelompok eksperimen juga dikontrol dengan cara tidak mengatakan apa-apa mengenai adanya penelitian kepada mahasiswa.

F. Kesahihan Eksternal (Eksternal Validity)

1. Kesahihan Populasi

Kesahihan populasi merupakan pengontrolan terhadap populasi dari subjek penelitian yang diharapkan dapat memiliki akibat dengan yang dialami oleh subjek sampel. Kesahihan populasi ini dikontrol dengan:

a. Mengambil sampel sesuai dengan hasil belajar populasi yaitu dengan mengambil sampel mahasiswa S1 reguler dan ekstensi yang mengikuti perkuliahan Pesawat Angkat.

b. Menentukan sampel secara acak dan menentukan perlakuan bagi tiap sampel kelas secara acak.

2. Kesahihan Ekologi

Kesahihan Ekologi menyangkut masalah generalisasi hasil eksperimen kepada kondisi-kondisi lingkungan yang lain. Pengontrolan terhadap kesahihan ekologi ini dilakukan untuk menghindari pengaruh reaktif dari penelitian, yaitu persiapan, perlakuan, pelaksanaan perlakuan, variable terikat dan lain-lain. Kesahihan Ekologi dikontrol dengan jalan:

- a. Tidak memberitahukan kepada mahasiswa bahwa mereka sedang dijadikan subjek penelitian.
- b. Membuat keadaan kelas sama dengan keadaan sehari-hari, yaitu dengan member perlakuan yang sama bagi mahasiswa dalam kelas.
- c. Pengajar adalah Dosen matakuliah Pesawat Angkat.

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen Hasil belajar Matematika

Instrumen Hasil belajar Matematika, Dirujuk dari data DPNA Matakuliah Matematika yang telah di lalui Mahasiswa pada semester sebelumnya. Instrumen tes Hasil belajar Matematika dapat dilihat pada Lampiran 1.

2. Indkes Prestasi Komulatif

Indeks Prestasi Komulatif (IPK) dijarah dari Dokumen KHS Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT Universitas Negeri Medan.(Lampiran 2)

3. Prestasi Belajar Pesawat Angkat

Data untuk variable prestasi mahasiswa dijarah dengan Tes 1-9, Tes Formatif dan Tugas Latihan. Tes 1-9 dan Tes Fomatif dan Kunci Jawaban dapat dilihat pada lampiran 3 dan Tugas Latihan pada Lampiran 4.

H. Uji Coba Instrumen Penelitian

Setelah selesai tes disusun, maka langkah selanjutnya adalah uji coba instrumen, yang dimaksudkan untuk alat pengumpul datan yang sahah dan andal. Selanjutnya instrument yang sahah dan andal tersebut digunakan untuk menjarah dari mahasiswa. Uji coba instrumen dilakukan terhadap 20 mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Mesin yang telah lulus dalam matakuliah Pesawat Angkat.

1. Uji Validitas Tes Hasil belajar Matematika

Untuk mengetahui validitas butir-butir tes, dapat diuji dengan menggunakan rumus Korelasi Pearson Product Moment (r) dengan menggunakan Microsoft Excel 2007 untuk menyelesaikan perhitungan untuk menghitung korelasi skor butir soal dengan skor totalnya. Selanjutnya harga korelasi hasil perhitungan ini (r_{hitung}) dibandingkan dengan r_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka butir soal tergolong valid, Demikian sebaliknya apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka butir soal dinyatakan tidak valid. Berdasarkan perhitungannya validitas tes hasil belajar Matematikai dan setelah r_{hitung} dikonsultasikan dengan r_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dan $N = 20$, sehingga dari 35 butir tes diketahui yang tidak valid sebanyak 5 butir, yaitu nomor 17, 32, 40, 43 dan 51, dengan demikian 30 butir tes yang valid dapat digunakan untuk menjangar data penelitian. Data uji coba instrument dan perhitungan selengkapnya disajikan pada lampiran 5 dan 6.

2. Uji Reliabilitas Tes Hasil belajar Matematika

Untuk menguji reliabilitas tes, digunakan rumus Alpha Cronbach seperti dikemukakan Arikunto (1998:186), sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrument

k = banyaknya soal

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ^2 = varians total

Untuk varians butir dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Besarnya r_{11} dikonsultasikan dengan indeks korelasi yang dikemukakan Arikunto (1995:65), sebagai berikut:

- Antara 0.800 – 1.00 tergolong sangat tinggi

- Antara 0.600 – 0.800 tergolong tinggi
- Antara 0.400 – 0.600 tergolong cukup
- Antara 0.200 – 0.400 tergolong rendah
- Antara 0.000 – 0.200 tergolong sangat rendah

Berdasarkan perhitungan uji reliabilitas tes diperoleh reliabilitas tes hasil belajar Matematika sebesar 0.91 termasuk kategori sangat tinggi. Dengan demikian tes motivasi belajar adalah reliable untuk digunakan sebagai pengumpul data tentang hasil belajar. (Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 7.

3. Homogenitas Kelompok

Untuk meyakinkan apakah kedua kelompok homogen maka terhadap IPK dilakukan untuk melihat apakah ada perbedaan yang nyata. Dari hasil perhitungan menunjukkan untuk

$dk = n_1 + n_2 - 2 = 10 + 10 - 2 = 18$, pada taraf signifikansi 5% harga $F_{tabel} = 1,85$, ternyata

$F_{hitung} < F_{tabel}$ ($0,47 < 1,85$) maka tidak ada perbedaan rata-rata IPK yang signifikan antara kelompok dengan pengajaran Metode konvensional dengan pengajaran Metode penemuan terbimbing. Atau dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok adalah memiliki kemampuan akademik yang homogen. Sehingga perlakuan dapat dilaksanakan. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 8.

4. Instrumen Tes Hasil Belajar Pesawat Angkat

Untuk Instrumen Tes Hasil Belajar Pesawat Angkat, uji coba instrumen dianggap telah memenuhi, karena Tes Hasil Belajar Pesawat Angkat dibuat oleh Tim Pengajar matakuliah Pesawat Angkat.

I. Rancangan Pembelajaran Matakuliah Pesawat Angkat

1. KONTRAK KULIAH

Nama Matakuliah : PESAWAT ANGKAT

Kode Matakuliah/SKS : MPB 2/sks

Semester/T.A : Ganjil/ 2008/2009

Tempat Pertemuan : 08.05

Nama Dosen :

Tujuan/ Manfaat Matakuliah : Setelah menempuh perkuliahan Mahasiswa diharapkan mampu Menerangkan cara kerja, Menghitung Ukuran-ukuran yang aman dari komponen Pesawat Angkat.

Deskripsi Matakuliah : Matakuliah ini membahas Fasilitas tanspor dan lokasi, Jenis perlengkapan penanganan bahan, Komponen dan teori pengangkat, Puli dan Drum, peralatan penahan dan rem.

Sumber Belajar : 1. Artikel
2. Jurnal.
3. Buku teks

Untuk mencapai tujuan perkuliahan dan standar kompetensi yang telah dijabarkan dalam GBPP , maka mahasiswa diharapkan membaca buku apa saja yang berhubungan dengan matakuliah PESAWAT ANGKAT yang bersumber dari teks book, buku pelajaran, internet, e_ book dan lain-lain yang dianggap relevan.

Evaluasi : 1. Rerata Penugasan (Job Sheet) F1
2. Rerata Test Formatif F2
3. Rerata Test Tertulis F3

Nilai Akhir (NA) ditentukan dengan cara perhitungan sebagai berikut

$$\frac{F_1 + F_2 + F_3}{3} = \text{Nilai Akhir}$$

Rentang Nilai :

Huruf	Angka	Skor	Arti
A	4	90-100	Sangat Kompeten
B	3	80-89	Kompeten
C	2	70-79	Cukup Kompeten
E	0	≤69	Tidak Kompeten

J. Teknik Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis pertama dan empat dilakukan dengan menggunakan teknis Analisis Variansi Ar sebagai berikut:

Hipotesis Pertama :

Ho: Tidak terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional.

Ha: Terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional

Hipotesis Kedua :

Ho: Tidak terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika tinggi, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional.

Ha: Terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika tinggi, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional.

Hipotesis Ketiga:

Ho: Tidak terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika rendah, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional.

Ha: Terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika rendah, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional.

Hipotesis keempat:

Ho: Tidak terdapat pengaruh interaksi antara strategi penyampaian pembelajaran dengan hasil belajar Matematika mahasiswa terhadap hasil belajar Pesawat Angkat.

Ha: Terdapat pengaruh interaksi antara strategi penyampaian pembelajaran dengan hasil belajar Matematika mahasiswa terhadap hasil belajar Pesawat Angkat.

Adapun langkah-langkah yang diperlukan dalam pengujian hipotesis dengan

Anova dua jalan adalah sebagai berikut:

1. Menghitung JK Total:

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

2. Menghitung Jumlah Kuadrat Kolom (Kolom arah ke bawah).

$$JK_{kol} = \sum \frac{(\sum X_{kol})^2}{n_{kol}} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

3. Menghitung Jumlah Kuadrat Baris (Baris arah kanan):

$$JK_{bar} = \sum \frac{(\sum X_{bar})^2}{n_{bar}} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

4. Menghitung Jumlah Kuadrat Interaksi dengan rumus:

$$JK_{int} = JK_{bag} = (JK_{kol} + JK_{bar})$$

$$JK_{\text{bag}} = \frac{(\sum X_{\text{bag}1})^2}{n_{\text{bag}1}} + \frac{(\sum X_{\text{bag}2})^2}{n_{\text{bag}2}} + \dots + \frac{(\sum X_{\text{bag}n})^2}{n_{\text{bag}n}} - \frac{(\sum X_{\text{tot}})^2}{N}$$

5. Menghitung Jumlah Kuadrat Dalam:

$$JK_{\text{dal}} = JK_{\text{tot}} - (JK_{\text{kol}} + JK_{\text{bar}} + JK_{\text{int}})$$

6. Menghitung dk untuk:

a. dk kolom = k-1;

b. dk baris = b-1;

c. dk interaksi = dk_k x dk_b;

d. dk dalam = (N-k.b)

e. dk total = (N-1).

7. Menghitung Mean Kuadrat(MK): masing-masing JK dibagi dengan dk-nya.

8. Memasukkan hasil perhitungan ke dalam tabel ringkasan Anova Dua Jalan.

9. Menghitung harga F_{kol}, F_{bar}, F_{int} dengan cara membagi setiap MK dengan

MK_{dal}.

10. Bandingkan harga-harga F_h dengan F_{tabel} pada taraf kepercayaan 5%.

Langkah- langkah melaksana Uji t:

- a. Menganalisis data penelitian dengan menggunakan rumus “Uji t”, karena penelitian penulis adalah penelitian perbandingan atau penelitian komprasional yang melakukan perbandingan antara dua rata-rata yaitu: Apakah memang secara signifikan dua rata-rata yang sedang diperbandingkan itu memang berbeda atautkah perbedaan itu terjadi semata-mata karena kebetulan saja.

- b. Menggolongkan “Uji t” yang akan digunakan untuk penelitian ini, penulis menggunakan : Uji “t” untuk sampling kecil (N kurang dari 30) yang kedua samplingnya satu sama lain tidak ada hubungannya.

- c. Menghitung besarnya t hasil perhitungan (t_{hitung})

- d. Mengkaji kebenaran/kepalsuan kedua hipotesis yang telah disebutkan dengan membandingkan besarnya t hasil perhitungan (t_{hitung}) dan t yang tercantum pada tabel nilai “t” (db/df).

e. Menetapkan derajat kebebasan atau *degrees of freedom* nya, untuk dapat mencari harga t, baik pada taraf signifikan 5 % ($\alpha = 0,05$).

f. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Test “ t” untuk sampling kecil (N kurang dari 30) yang kedua samplingnya satu sama lain tidak ada hubungannya. Untuk dua sampling kecil yang satu sama lain tidak ada hubungannya, t_0 dapat diperoleh dengan menggunakan rumus, yaitu :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}} \dots\dots\dots(\text{rumus uji t})$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = rata-rata hitung sampel 1, \bar{X}_2 = rata-rata hitung sampel 2

$S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}$ = standard error gabungan (*pooled*) sampel 1 dan 2

$$S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} = \sqrt{\frac{S_p^2}{n_1} + \frac{S_p^2}{n_2}} \dots\dots\dots(\text{rumus standard error})$$

Keterangan :

s_p^2 = varians gabungan (*pooled*) sampel 1 dan sampel 2

$$s_p^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X}_1)^2 + \sum (X_i - \bar{X}_2)^2}{n_1 + n_2 - 2} \dots\dots\dots(\text{rumus varians})$$

gabungan)

g. Untuk membandingkan besarnya t hasil perhitungan (t_{hitung}) dan t yang tercantum pada tabel nilai “t”, dengan terlebih dahulu menetapkan *degrees of freedom* nya atau derajat kebebasannya, dengan rumus :

$$df \text{ atau } db = (N_1 + N_2) - 2$$

Dengan diperolehnya df atau db itu maka dapat dicari harga t_{tabel} pada taraf signifikansi 5 % ($\alpha = 0,05$). Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka h_0 ditolak, berarti ada perbedaan rata-rata yang signifikan diantara kedua rata-rata yang kita selidiki. Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka h_0 diterima, berarti tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan diantara kedua rata-rata.

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data-Data Pokok Penelitian

Pada tabel 6 berikut ini disajikan rata-rata data hasil belajar mahasiswa yang mendapat pengajaran dengan Metode penemuan terbimbing dan pengajaran Metode konvensional dan selanjutnya dideskripsikan sejalan dengan urutan hipotesis penelitian dan dirangkum pada tabel 7. Sedangkan hasil lengkap hasil belajar mahasiswa disajikan pada lampiran 10.

Tabel 6. Nama, IPK, Hasil belajar Matematika Serta Rata-Rata Hasil Belajar Mahasiswa Yang Mendapat Pengajaran Dengan Metode penemuan terbimbing dan Pengajaran Metode konvensional

Nomor	Pembelajaran	Hasil belajar	NIM	Nama	IPK	Hasil belajar Matematika
1	Pembelajaran Dengan Metode penemuan terbimbing	Hasil belajar Rendah	0060	Sahri Muda	2.24	68
2			0078	Dodi s	2.88	69
3			0034	Djarot	2.59	70
4			0058	Kardo	2.44	76
5			0059	Jimmi S	2.38	79
6		0076	Bagus H	1.9	80	
7		0042	Leonardo	2.5	82	
8		0067	Bidi setiawan	2.67	86	
9		0061	Aprizal	2.83	88	
10		0047	Toni Asmara	2.76	89	
1	Metode Konvensional	Hasil belajar Rendah	0014	Wendi F	2.74	69
2			0016	Hendra	2.49	72
3			0006	Rudy H	2.5	78
4			0018	Dodi	2.55	79
5			0025	Edi J	2.59	80
6		0005	Masmur	2.5	81	
7		0031	Hotman	3	82	
8		0044	Johannes	2.06	86	
9		0024	Ganada	2.74	88	
10		0051	Jagodang	2.2	89	

1. Data Hasil Belajar Mahasiswa Dengan Pengajaran Metode penemuan terbimbing

Berdasarkan data yang diperoleh mengenai hasil belajar mahasiswa dengan pengajaran Metode penemuan terbimbing menunjukkan $n=10$, range = 7,8, nilai minimum = 88.86, nilai maksimum = 96.64, total nilai = 1124.28, rata-rata nilai = 93.690, rata-rata std error = 0.6619, simpangan baku 2.292 dan variance = 5.257. (dihitung dengan menggunakan program SPSS 12 Lampiran 11).

2. Data Hasil Belajar Mahasiswa Dengan Metode konvensional

Berdasarkan data yang diperoleh mengenai hasil belajar mahasiswa dengan pengajaran Metode penemuan terbimbing menunjukkan $n=10$, range = 3.43, nilai minimum = 88.86, nilai maksimum = 90.29, total nilai = 975.06, rata-rata nilai = 88.641, rata-rata std error = 0.36119, simpangan baku 1.197 dan variance = 1.434

3. Data Hasil Belajar Mahasiswa Dengan Pengajaran Metode penemuan terbimbing Hasil belajar Matematika Tinggi

Berdasarkan data yang diperoleh mengenai hasil belajar mahasiswa dengan pengajaran Metode penemuan terbimbing menunjukkan $n=6$, range = 5,43, nilai minimum = 91.21, nilai maksimum = 96.64, total nilai = 566.64, rata-rata nilai = 94.440, rata-rata std error = 0.732, simpangan baku 1.793 dan variance = 3.217

4. Data Hasil Belajar Mahasiswa Dengan Pengajaran Metode penemuan terbimbing Hasil belajar Matematika Rendah

Berdasarkan data yang diperoleh mengenai hasil belajar mahasiswa dengan pengajaran Metode penemuan terbimbing menunjukkan $n=5$, range = 7,07, nilai minimum = 88.86, nilai maksimum = 95.93, total nilai = 557.64, rata-rata nilai = 92.940, rata-rata std error = 1.080, simpangan baku 2.645 dan variance = 6.999

5. Data Hasil Belajar Mahasiswa Dengan Metode konvensional Hasil belajar Matematika Tinggi

Berdasarkan data yang diperoleh mengenai hasil belajar mahasiswa dengan pengajaran Metode penemuan terbimbing menunjukkan $n=5$, range = 2.58, nilai

minimum = 87.71, nilai maksimum = 90.29, total nilai = 535.28, rata-rata nilai = 89.213, rata-rata std error = 0.378, simpangan baku 0.926 dan variance = 0.859

6. Data Hasil Belajar Mahasiswa Dengan Metode konvensional Hasil belajar Matematika Rendah

Berdasarkan data yang diperoleh mengenai hasil belajar mahasiswa dengan pengajaran Metode penemuan terbimbing menunjukkan $n = 5$, range = 2.85, nilai minimum = 86.86, nilai maksimum = 89.71, total nilai = 439.78, rata-rata nilai = 87.956, rata-rata std error = 0.535, simpangan baku 1.197 dan variance = 1.435

7. Data Hasil Belajar Mahasiswa Dengan Pengajaran Metode penemuan terbimbing Dan Metode konvensional Hasil belajar Matematika Tinggi

Berdasarkan data yang diperoleh mengenai hasil belajar mahasiswa dengan pengajaran Metode penemuan terbimbing menunjukkan $n = 10$, range = 8.93, nilai minimum = 87.71, nilai maksimum = 96.64, total nilai = 1101.92, rata-rata nilai = 91.826, rata-rata std error = 0.880, simpangan baku 3.050 dan variance = 9.303

8. Data Hasil Belajar Mahasiswa Dengan Metode penemuan terbimbing Dan Metode konvensional Hasil belajar Matematika Rendah

Berdasarkan data yang diperoleh mengenai hasil belajar mahasiswa dengan pengajaran Metode penemuan terbimbing menunjukkan $n = 11$, range = 9.07, nilai minimum = 88.86, nilai maksimum = 95.93, total nilai = 997.42, rata-rata nilai = 90.674, rata-rata std error = 0.993, simpangan baku 3.293 dan variance = 10.848

Tabel 7. Rangkuman Data Hasil Belajar Pesawat Angkat dengan Pembelajaran Metode penemuan terbimbing Dan Metode konvensional Untuk Hasil belajar Tinggi Dan Hasil belajar Rendah

Strategi Pembelajaran Hasil belajar Belajar	Metode Penemuan Terbimbing (A1)		Metode Konvensional (A2)		Jumlah Total	
	n	10	n	10	n	20
Hasil belajar Matematika	range	4	range	4	range	4

	min	17	min	12	min	16
	maks	21	maks	16	maks	21
	sum	190	sum	140	sum	180
	mean	19	mean	14	mean	18
	Std error	0.4714	Std error	0.4714	Std error	0.4714
	std	1.49071	std	1.49071	std	1.49071
	variance	2.222	variance	2.222	variance	2.222
	n	10	n	10	n	20
Hasil belajar Matematika Rendah (B2)	range	4	range	4	range	4
	min	88.86	min	86.86	min	88.86
	maks	95.93	maks	89.71	maks	95.93
	sum	557.64	sum	439.78	sum	997.42
	mean	92.940	mean	87.956	mean	90.6745
	Std error	1.080	Std error	0.535	Std error	0.993
	std	2.645	std	1.197	std	3.293
	variance	6.999	variance	1.435	variance	10.848
	range	7.78	range	3.43		
	min	88.86	min	86.86		
	maks	96.64	maks	90.29		
	sum	1124.28	sum	975.06		
	mean	93.69	mean	88.641		
	Std error	0.661	Std error	0.361		
std	2.292	std	1.197			
variance	5.257	variance	1.434			

B. Persyaratan Pengujian Hipotesis

Sebagai mana telah dikemukakan dalam teknik pengujian Hipotesis dengan menggunakan teknik analisis statistik dan sesuai dengan masalah penelitian ini digunakan teknik analisis varians (ANOVA) dan uji t. Sebelum teknik pengujian Hipotesis itu dilakukan, maka perlu dilakukan pengujian persyaratan pengujian Hipotesis terlebih dahulu, yaitu uji normalitas sampel dan uji homogenitas variansi populasi.

1. Pengujian Normalitas Sampel

Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Lilliefors (Sudjana, 2005) terhadap mahasiswa yang diajar dengan menggunakan Metode

penemuan terbimbing dan kepada mahasiswa yang diajar dengan Metode konvensional baik yang memiliki hasil belajar tinggi dan hasil belajar rendah. Hasil pengujian tersebut dapat dilihat pada tabel 8 di bawah ini dan perhitungan selengkapnya disajikan pada lampiran 12.

Ternyata bahwa nilai $L_o(\text{hitung}) < L_t(\text{tabel})$ untuk semua kelompok dalam uji normalitas, maka dapat disimpulkan bahwa sampel penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 8. Hasil Pengujian Normalitas Sampel dengan Uji Lilliefors

No	Kelompok	n	Lo	Lt	Kesimpulan
1	Mahasiswa yang diajar dengan menggunakan Metode penemuan terbimbing	20	0.150	0.242	Normal
2	Mahasiswa yang diajar dengan Metode konvensional	20	0.143	0.249	Normal
3	Mahasiswa yang diajar dengan menggunakan Metode penemuan terbimbing berhasil belajar Matematika tinggi	10	0.211	0.319	Normal
4	Mahasiswa yang diajar dengan menggunakan Metode penemuan terbimbing berhasil belajar Matematika rendah	10	0.124	0.319	Normal
5	Mahasiswa yang diajar dengan Metode konvensional berhasil belajar Matematika tinggi	10	0.123	0.319	Normal
6	berhasil belajar tinggi Mahasiswa yang diajar dengan Metode konvensional berhasil belajar Matematika rendah	10	0.248	0.337	Normal

2. Uji Homogenitas Variansi Populasi

Pengujian homogenitas variansi dilakukan terhadap mahasiswa yang diajar dengan Metode penemuan terbimbing dan mahasiswa yang diajar Metode konvensional baik yang memiliki hasil belajar Matematika tinggi maupun yang memiliki hasil belajar Matematika rendah. Hasil pengujian homogenitas variansi disajikan pada tabel 9 di bawah ini dan perhitungan lengkapnya disajikan pada lampiran 13.

Tabel 9. Hasil Pengujian Homogenitas Variansi Populasi dengan Uji Bartlett

S ² Gabungan	B	dk	X ² hitung	X ² _t	Kesimpulan
3.216	9.633	3	5.931	7.81	Homogen

Ternyata $X^2_{hitung}=5.931$ lebih kecil dari $X^2_t=7.81$, jadi sampel penelitian ini diambil dari populasi yang homogen.

Setelah diadakan pengujian kedua persyaratan analisis yakni uji normalitas dan uji homogenitas variansi populasi, maka dapat disimpulkan bahwa persyaratan yang harus dipenuhi oleh data penelitian sehubungan dengan teknik analisis varians (ANOVA) telah dipenuhi.

C. Hasil Pengujian Hipotesis

1. Pengujian Hipotesis pertama

Hipotesis Pertama :

Ho: Tidak terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional.

Ha: Terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional

Dalam pengujian hipotesis penelitian, digunakan teknis analisis varians (ANOVA) dua jalan. Ringkasan perhitungan disajikan pada tabel 10 di bawah ini dan keseluruhan hasil perhitungan ANOVA dalam penelitian ini disajikan pada lampiran 14.

Tabel 10 Ringkasan Hasil Perhitungan ANAVA pada Hasil Pembelajaran Pesawat Angkat

Sumber Variasi	db	JK	RK	Fhit	Ftab
Antar Kelompok	1	466.7	----	----	
Antar Baris (b)	1	52.9	52.9	19.75519	4.11
Antar Kolom (k)	1	396.9	396.9	148.2199	4.11
Interaksi (l)	1	16.9	16.9	6.311203	4.11
Dalam Kelompok (D)	36	96.4	2.6777778	----	
Total Dikoreksi (TR)	39	563.1	----	----	

Dari hasil ANAVA tampak untuk antar kolom tampak berdasarkan $d_{k_{\text{antar kolom}}}$ (pembilang) = 1, dan dk_{dalam} (penyebut) = 39 ($F_{1,39}$), untuk taraf signifikansi 5 % harga $F_t = 4.11$. Sedangkan harga $F_{\text{hitung kolom}} = 148.21$, yang berarti $F_h > F_t$ ($148.21 > 4.11$). Karena harga F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} maka hipotesis : H_0 , Tidak terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional *ditolak* dan hipotesis H_a , Terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional *diterima*.

2. Pengujian Hipotesis Kedua

Hipotesis Kedua :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika tinggi, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional.

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika tinggi, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar

mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional.

Dari hasil ANAVA tampak untuk antar kolom tampak berdasarkan d_{kantar} baris (pembilang) = 1, dan dk_{dalam} (penyebut) = 39 ($F_{1,39}$), untuk taraf signifikansi 5% harga $F_t = 4.38$. Sedangkan harga $F_{hitung\ kolom} = 10.22$, yang berarti $F_h > F_t$ ($10.22 > 4.38$). Untuk menguji hipotesis juga digunakan uji t. Dari hasil perhitungan menunjukkan untuk $dk = n_1 + n_2 - 2 = 5 + 5 - 2 = 8$, pada taraf signifikansi 5% harga $t_{tabel} = 1.812$ dan $t_{hitung} = 6.348$, ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($6.348 > 1.812$). (Lampiran 15). Karena harga F hitung lebih besar dari F tabel dan $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka hipotesis H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika tinggi, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional **ditolak** dan hipotesis H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika tinggi, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional **diterima**.

3. Pengujian Hipotesis Ketiga

Hipotesis Ketiga:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika rendah, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional.

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika rendah, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional.

Untuk menguji hipotesis ketiga digunakan uji t. Perhitungan selengkapnya

disajikan pada lampiran 16. Dari hasil perhitungan menunjukkan untuk $dk = n_1 + n_2 - 2 = 6 + 5 - 2 = 9$, pada taraf signifikansi 5% harga $t_{tabel} = 1.830$, dan $t_{hitung} = 3.000$, ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3.000 > 1.830$) maka, hipotesis H_0 , Tidak terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika rendah, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional *ditolak* dan hipotesis H_a , Terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika rendah, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional *diterima*.

Maka ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar yang diajar dengan Metode penemuan terbimbing dan kelompok dengan pengajaran Metode konvensional pada mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika rendah. Atau dapat disimpulkan bahwa kelompok hasil belajar rendah dengan pengajaran Metode penemuan terbimbing lebih tinggi prestasinya dari mahasiswa yang diajar dengan Metode konvensional pada hasil belajar rendah.

4. Pengujian Hipotesis Keempat

Hipotesis keempat:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh interaksi antara strategi penyampaian pembelajaran dengan hasil belajar Matematika mahasiswa terhadap hasil belajar Pesawat Angkat.

H_a : Terdapat pengaruh interaksi antara strategi penyampaian pembelajaran dengan hasil belajar Matematika mahasiswa terhadap hasil belajar Pesawat Angkat.

Dari hasil ANAVA tampak untuk antar kolom tampak berdasarkan $dk_{interaksi}$ (pembilang) = 1, dan dk_{dalam} (penyebut) = 19 ($F_{1,19}$), untuk taraf signifikansi 5% harga $F_t = 4.38$. Sedangkan harga $F_{hitung\ kolom} = 4.60$, yang berarti $F_h > F_t$ ($4.60 > 4.38$). Karena harga F hitung lebih besar dari F tabel maka hipotesis : H_0 , Tidak terdapat pengaruh interaksi antara strategi penyampaian pembelajaran dengan

hasil belajar Matematika mahasiswa terhadap hasil belajar Pesawat Angkat *ditolak* dan hipotesis H_a , Terdapat pengaruh interaksi antara strategi penyampaian pembelajaran dengan hasil belajar Matematika mahasiswa terhadap hasil belajar Pesawat Angkat *diterima*.

Untuk meyakinkan apakah prestasi kedua kelompok menunjukkan perbedaan yang signifikan maka terhadap hasil belajar dilakukan uji t untuk melihat apakah ada perbedaan yang nyata. Dari hasil perhitungan menunjukkan untuk $dk = n_1 + n_2 - 2 = 10 + 10 - 2 = 18$, pada taraf signifikansi 5% harga $t_{tabel} = 1.721$, dan $t_{hitung} = 6.004$, ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($6.004 > 1.721$) maka ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar yang diajar dengan Metode penemuan terbimbing dan kelompok dengan pengajaran Metode konvensional. Atau dapat disimpulkan bahwa kelompok dengan pengajaran Metode penemuan terbimbing lebih tinggi prestasinya dari mahasiswa yang diajar dengan Metode konvensional. Perhitungan uji t selengkapnya disajikan pada lampiran 17.

D. Hasil Penelitian

Dari pengujian hipotesis penelitian diperoleh:

1. Hipotesis : H_0 , Tidak terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional *ditolak* dan hipotesis H_a , Terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional *diterima*.
2. Hipotesis : H_0 , Tidak terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika tinggi, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional *ditolak* dan hipotesis H_a ,

Terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika tinggi, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional *diterima*.

3. Hipotesis H_0 , Tidak terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika rendah, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional *ditolak* dan hipotesis H_a , Terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika rendah, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional *diterima*.

4. Hipotesis : H_0 , Tidak terdapat pengaruh interaksi antara strategi penyampaian pembelajaran dengan hasil belajar Matematika mahasiswa terhadap hasil belajar Pesawat Angkat *ditolak* dan hipotesis H_a , Terdapat pengaruh interaksi antara strategi penyampaian pembelajaran dengan hasil belajar Matematika mahasiswa terhadap hasil belajar Pesawat Angkat *diterima*.

5. Dari hasil perhitungan menunjukkan untuk $dk = n_1 + n_2 - 2 = 10 + 10 - 2 = 18$, pada taraf signifikansi 5% harga $t_{tabel} = 1.721$, ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($6.004 > 1.721$) maka ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar yang diajar dengan Metode penemuan terbimbing dan kelompok dengan pengajaran Metode konvensional. Atau dapat disimpulkan bahwa kelompok dengan pengajaran Metode penemuan terbimbing lebih tinggi prestasinya dari mahasiswa yang diajar dengan Metode konvensional.

Dari uraian di atas diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:

1. Hasil belajar mahasiswa pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil

belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional adalah berbeda. Dari hasil perhitungan uji t menunjukkan untuk $dk = n_1 + n_2 - 2 = 10 + 10 - 2 = 18$, pada taraf signifikansi 5% harga $t_{tabel} = 1.721$ dan $t_{hitung} = 6.004$, ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($6.004 > 1.721$) maka ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar mahasiswa pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional, atau dapat disimpulkan bahwa hasil belajar mahasiswa pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing lebih tinggi dari hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional.

2. Hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika tinggi, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional adalah berbeda. Dari hasil perhitungan menunjukkan untuk $dk = n_1 + n_2 - 2 = 5 + 5 - 2 = 8$, pada taraf signifikansi 5% harga $t_{tabel} = 1.812$ dan $t_{hitung} = 6.348$, ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($6.348 > 1.812$) maka ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika tinggi, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional atau dapat disimpulkan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika tinggi, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing lebih tinggi dari hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar tinggi yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional.
3. Hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika rendah, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh

strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional adalah berbeda. Dari hasil perhitungan menunjukkan untuk $dk = n_1 + n_2 - 2 = 5 + 5 - 2 = 8$, pada taraf signifikansi 5% harga $t_{tabel} = 1.830$, dan $t_{hitung} = 3.000$, ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3.000 > 1.830$) maka ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika rendah, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional atau dapat disimpulkan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika rendah, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing lebih tinggi dari pada hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika rendah yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional.

4. Terdapat pengaruh interaksi antara strategi penyampaian pembelajaran dengan hasil belajar Matematika mahasiswa terhadap hasil belajar Pesawat Angkat, berarti strategi penyampaian pembelajaran dan hasil belajar Matematika sama-sama mempengaruhi hasil belajar mahasiswa.

E. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Pembahasan Hasil Penelitian Berknaan dengan Hipotesis Pertama

Secara umum hipotesis pertama menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar mahasiswa pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional, atau dapat disimpulkan bahwa hasil belajar mahasiswa pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing lebih tinggi dari hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional. Hal ini mungkin terjadi karena kekuatan dan keunggulan yang dikandung oleh strategi pembelajaran modu yang memungkinkan mahasiswa belajar secara mandiri dan juga orientasi Metode penemuan terbimbing adalah untuk mengoptimalkan kegiatan belajar dalam rangka mencapai hasil belajar yang optimal dan melalui Metode

penemuan terbimbing menyajikan bahan pembelajaran yang bermakna, tugas-tugas yang terperinci dan tes yang bermakna.

2. Pembahasan Hasil Penelitian Berkenaan dengan Hipotesis Kedua

Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika tinggi, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional atau dapat disimpulkan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika tinggi, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing lebih tinggi dari hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar tinggi yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional. Dari uraian diatas dapat dilihat bahwa mahasiswa sama-sama memiliki hasil belajar Matematika yang tinggi tapi memperoleh hasil belajar yang berbeda secara signifikan. Perbedaan hasil belajar diakibatkan oleh perlakuan pembelajaran yang berbeda, penyampaian materi dengan menggunakan Metode penemuan terbimbing menghasilkan hasil belajar yang lebih tinggi.

3. Pembahasan Hasil Penelitian Berkenaan dengan Hipotesis Ketiga

Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika rendah, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional atau dapat disimpulkan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika rendah, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing lebih tinggi dari hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika rendah yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional. Kondisi demikian ini semakin meperkuat bahwa perbedaan hasil belajar diakibatkan oleh perlakuan

pembelajaran yang berbeda, penyampaian materi dengan menggunakan Metode penemuan terbimbing menghasilkan hasil belajar yang lebih tinggi.

4. Pembahasan Hasil Penelitian Berkenaan dengan Hipotesis Keempat

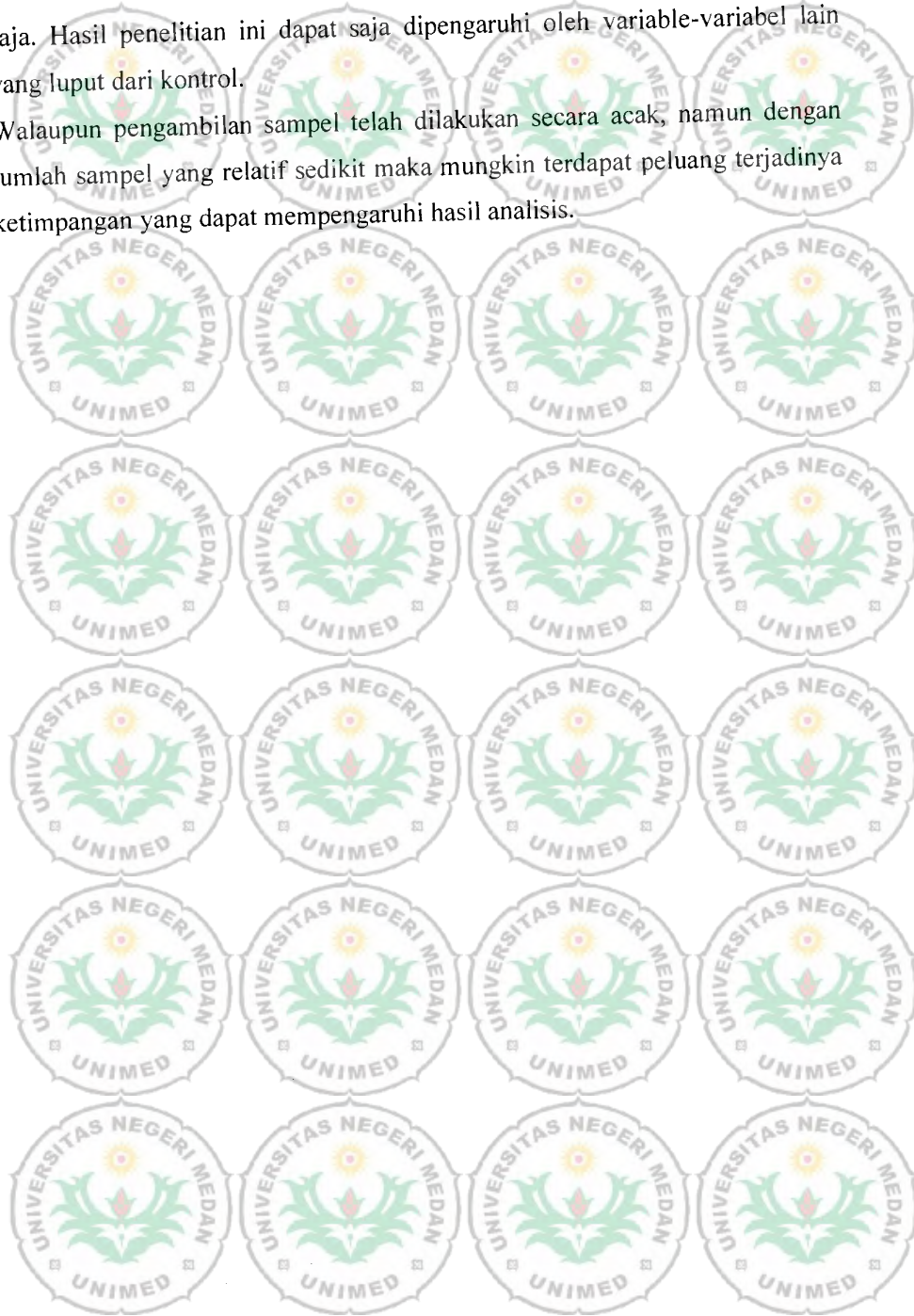
Terdapat pengaruh interaksi antara strategi penyampaian pembelajaran dengan hasil belajar Matematika mahasiswa terhadap hasil belajar Pesawat Angkat, berarti strategi penyampaian pembelajaran dan hasil belajar Matematika sama-sama mempengaruhi hasil belajar mahasiswa, hal ini dapat dilihat dari hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika tinggi, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing lebih tinggi dari hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar tinggi yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional dan hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika rendah, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing lebih tinggi dari hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika rendah yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing dengan hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional. Kondisi demikian ini semakin memperkuat bahwa perbedaan hasil belajar diakibatkan oleh perlakuan pembelajaran yang berbeda, penyampaian materi dengan menggunakan Metode penemuan terbimbing menghasilkan hasil belajar yang lebih tinggi.

F. Keterbatasan Penelitian

Di dalam menafsirkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini perlu diperhatikan beberapa factor yang merupakan kelemahan dan keterbatasan penelitian ini antara lain:

1. Materi pembelajaran Pesawat Angkat, karena terikat oleh jadwal penyelesaian penelitian menimbulkan tidak semua materi menjadi objek penelitian, berdasarkan kontrak perkuliahan hanya sampai ke pertemuan ke 9, yang mengakibatkan kelemahan dalam pengambilan kesimpulan secara luas.

2. Penelitian ini hanya dilakukan pada satu jurusan saja, yaitu jurusan pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Unimed, sehingga hasil penelitian ini belum dapat digeneralisasikan untuk ruang lingkup yang lebih luas.
3. Kontrol terhadap hasil belajar subjek hanya meliputi hasil belajar Matematika saja. Hasil penelitian ini dapat saja dipengaruhi oleh variable-variabel lain yang luput dari kontrol.
4. Walaupun pengambilan sampel telah dilakukan secara acak, namun dengan jumlah sampel yang relatif sedikit maka mungkin terdapat peluang terjadinya ketimpangan yang dapat mempengaruhi hasil analisis.



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil belajar mahasiswa pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing lebih tinggi dari hasil belajar mahasiswa yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional.
2. Hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika tinggi, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing lebih tinggi dari hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar tinggi yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional.
3. Hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika rendah, pada Pesawat Angkat yang memperoleh penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing lebih tinggi dari pada hasil belajar mahasiswa yang memiliki hasil belajar Matematika rendah yang memperoleh strategi penyampaian pembelajaran metode konvensional.
4. Terdapat pengaruh interaksi antara strategi penyampaian pembelajaran dengan hasil belajar Matematika mahasiswa terhadap hasil belajar Pesawat Angkat, berarti strategi penyampaian pembelajaran dan hasil belajar Matematika sama-sama mempengaruhi hasil belajar mahasiswa.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas penulis memberikan saran dalam rangka peningkatan kualitas pembelajaran Pesawat Angkat:

1. Hendaknya dalam proses pembelajaran Pesawat Angkat Dosen menggunakan penyampaian materi menggunakan Metode penemuan terbimbing.
2. Hendaknya dalam proses pembelajaran Pesawat Angkat Dosen berusaha meningkatkan hasil belajar Matematika mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- AECT, *Definisi Teknologi Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 1994.
- Alderfer, C P, *Existence, Relatedness and Growth*. New York: Collier Macmillan, 1972.
- Aiken, Lewis R., *Psychological Testing and Assessment*. Boston: Allyn and Bacon, 1997.
- Anderson Orin W. dan Krathwohl, *A Taxonomy for Learning Teaching and Assessing*. New York: Addison Wesley Longman, Inc., 2001.
- Anita E. Wolfolk, *Educational Psychology*. Boston: Allyn and Bacon, 1993.
- Arikunto, Suharsimi, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bima Aksara, 1995.
- Benjamin S. Bloom, *Taxonomi of Educational Objectives, Handbook I, Cognitive Domain*. London: Longman Group Ltd. 1979.
- Cochran, W. G. *Sampling Techniques*. New York: John Wiley and Sons, 1977.
- Conny Semiawan, *Persepeknf Pendidikan Anak Berbakat*. Jakarta : Grasindo, 1977.
- David C. McClelland, John W. Atkinson, Russel A. Clark, Edgar L. Lowel, *The Achievement Motive*. New York: Irvington, 1976.
- David P. Pyle, *Intelligence, An Introduction*. London : Roukette & Kogan Ltd, 1979.
- Davies, Ivor K., *Instructional Technique*. New York: McGraw-Hill Book Company, 1981.
- Don Hellriegel and John W. Slocum, Jr. *Organizational Behavior*. New York: 1979.
- Galloway, Charles, *Psychology for Learning and Teaching*. New York: McGraw-Hill Book Company, 1976.
- George M Piskurich, *Rapid Desain Instructional Desain*. San Fransisco, Jossey-Bass Pfeifer, 2000.
- Giancola, Susan Poland, *Discipline*, 1998. (<http://www.udel.edu/chep/edbriefts/brief3.html>).

- G.B. Leighbody and D.M. Kidd., *Methods of Teaching Shop and Technical Subject*. New York : Delmar Publisher, 1966.
- Isbandi Rukminto Adi., *Psikologi, Pekerjaan Sosial dan Ilmu Kesejahteraan Sosial: Dasar-dasar Pemikiran*. Jakarta Grafindo Persada, 1994.
- J. Patrick, *Thaining Research am Fuctice*. Tokyo: Akademik Press, 1992.
- Kish, L. *Survey Sampling*. New York: John Wiley and Sons, 1965.
- Kish, L. *Statistical Design for Research*. New York: John Wiley and Sons, 1987.
- Murthy, M. N. *Sampling Theory and Methods*. Calcutta, India: Statistical Publishing Society, 1967.
- Richard A, Magill, *Motor Learning Concept and Aplication*. Iowa C, Brown Company Publisher, 1980.
- Robert C. Beck, *Motivation*. New Jersey: Prentice Hall Inc., 1990.
- Robert N. Singer, *Motor Learning and Human Performance*. New York: MacMillan Publishing.Co,Inc, 1980.
- Stephen P. Robbins, *Organizational Behavior*. New Jersey, Printice Hall Cliffs, 1986.
- Sugiono. *Sistitika Untuk Penelitian*. Bandung: AlfaBeta, 2007.
- Thomas L Good & Jere E. Brophy, *Educational Psychology: A Realistic Appoach*. New York: Longman, 1990.
- Tim.GBPP.Kurikulum Jurusan Pendidikan Teknik Mesin. UNIMED.2006.
- Wahosumidjo, *Kepemimpinan dan Hasil belajar*. Jakarta: Ghalia Indonesia, 1992.
- W.A. Gerungan, *Psikologi Sosial*. Bandung: PT. Erisco, 1996.
- W.S. Winkel, *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Grafindo, 1996.

Lampiran-lampiran :

Lampiran 1. Soal Test

- Dibawah ini yang termasuk dalam Pelengkapan pengangkat adalah:
 - Crane
 - Eskavator
 - Buldozer
 - Loader
- Untuk kondisi Operasi ringan, Faktor beban (K) adalah:
 - 0,25
 - 0,75
 - 0,5
 - 1,0
- Pada kondisi Operasi berat, Faktor Kerja (DF) adalah sebesar:
 - 15
 - 40
 - 25
 - 35
- Jika jumlah perubahan operasi perjam adalah 120 maka Kerja Nominal mesin pengangkat tersebut:
 - Ringan
 - Sedang
 - Berat
 - Sangat berat
- Yang tidak termasuk bagian dari Pengangkat adalah:
 - Puli
 - Rem
 - Kait
 - Kaca depan
- Yang bukan perabot pengangkat Fleksibel adalah:
 - Rantai
 - Lift
 - Tali rami
 - Tali baja
- Kecepatan maksimum rantai rol adalah:
 - 0,2
 - 0,35
 - 0,3
 - 0,25
- Keunggulan tali baja dari rantai adalah, kecuali:
 - Lebih tahan lama
 - Tahan sentakan
 - Lebih ringan
 - Tahan pada kecepatan tinggi
- Jika jumlah lengkungan pada sistem pili tali baja adalah 4 maka D_{min}/d adalah:
 - 16
 - 23
 - 20
 - 25
- D_{min}/d dari sebuah tali baja adalah 32 maka jumlah lengkungan sistem pulinya adalah:
 - 13
 - 15
 - 14
 - 16
- Jika Kapasitas Pengangkatan $Q = 5.000$ kg, tinggi angkat = 8 m, pelayana tugas sedang, bobot magnet pengangkat $G = 2000$ kg dan jumlah bagian tali $z = 4$, maka: tarikan maksimum pada tali adalah:
 - 1.700 kg
 - 1.800 kg
 - 1.900 kg
 - 2.000 kg
- Pada soal 11, jumlah lengkungan pada tali adalah:
 - 2
 - 4
 - 1
 - 3

13. Pada soal 11, D_{\min}/d adalah:
- 21
 - 23
 - 22
 - 24
14. Pada soal 11 jika jumlah kawat adalah 222 maka luas penampang tali adalah:
- $0,5 \text{ cm}^2$
 - $0,85 \text{ cm}^2$
 - $0,65 \text{ cm}^2$
 - $0,87 \text{ cm}^2$
15. Sesuai dengan standar Soviet, jika jumlah kawat adalah 222 seperti pada soal No.14 maka tarikan meaksimum yang di izinkan adalah:
- 1930 kg
 - 1920 kg
 - 1950 kg
 - 1910 kg
16. Pada soal 11, besarnya jumlah lilitan pada sisi drum adalah:
- 12 lilitan
 - 14 lilitan
 - 13 lilitan
 - 15 lilitan
17. Tali jenis Warrington, pinalan silang, dengan $d = 17,5$ dan $F = 104 \text{ mm}^2$ yang dipasang pada krane dengan kapasitas angkat $Q = 10$ ton dan $D/d = 27$, maka umur tali adalah:
- 15,5 bulan
 - 17,5 bulan
 - 16,5 bulan
 - 18,5 bulan
18. Diketahui kapasitas angkat Q sebuah crane jalan adalah $= 20$ ton, crane tersebut bekerja pada pelayan berat. Perbandingan troli adalah 2×3 , umur tali 8 bulan. Tali 6×37 dengan pintalan silang dan inti dari rami yang dicelupkan pada gemuk. Tentuka lah ukuran tali (D/d):
- 42,1
 - 43,1
 - 41,2
 - 41,3
19. Pada soal No. 18 Tentukan lah diameter drum.
- 885 mm
 - 855 mm
 - 885 cm
 - 855 cm
20. Jka tali yang dipakai pada soal 18 adalah pintalan paralel, tentukan lah umur tali:
- 9 bulan
 - 9 minggu
 - 10 bulan
 - 10 minggu
21. Diketahui momen gaya pada bobot muatan pada podros rem $M' = 2.500 \text{ kg-cm}$, jari-jari sudut heliks ulir $\alpha = 22^\circ$, cakram dilapisi ferrodo, $\mu = 0,3$. Tentukan lah R_1 dan R_2 :
- 10 cm dan 5 cm
 - 10 cm dan 4 cm
 - 9 cm dan 4 cm
 - 9 cm dan 5 cm
22. Pada soal No. 21 Momen gaya aktual adalah:
- 2.500 kg-cm
 - 3.500 kg-cm
 - 2.250 kg-cm
 - 3.250 kg-cm
23. Pada soal no. 21 gaya dorong aksial S untuk dua permukaan gesek adalah:
- 775 kg
 - 757 kg
 - 757 kg
 - 577 kg
24. Pada sola No. 21 Tekanan satuan pada rem adalah:
- $2,95 \text{ kg/cm}^2$
 - $3,95 \text{ kg/cm}^2$
 - $2,59 \text{ kg/cm}^2$
 - $3,59 \text{ kg/cm}^2$

25. Diameter roda jeruji $D=260$ cm, momen gaya yang di transmisikan M adalah = 160.000 kg/cm, maka gaya keliling adalah:
- 1.250 kg
 - 1.230 kg
 - 1.320 kg
 - 1.350 kg
26. Pada soal No. 25 Diameter pena berdsarkan fator keausan adalah:
- 2,8 cm
 - 2,5 cm
 - 3 cm
 - 2,3 cm
27. Pada soal No. 25 diatas jumlah pena adalah:
- 136
 - 138
 - 137
 - 139
28. Diketahui kapasitas angkat Q adalah 5.000 kg, bentangan $L_{cr}= 14$ m, kecepatan pengangkatan muatan $v_{muatan}= 10$ m/min, kecepatan gerak silang troli $v_{troli}= 45$ m/men, kecepatan jalan crane $v_{cr}= 100$ m/men, catu daya listrik 3 fase, 380 olt, pelayanan sedang ($DF= 25\%$). Tentukanlah daya listrik yang diperlukan:
- 13,8 hp
 - 14,8 hp
 - 18,3 hp
 - 18,4 hp
30. Pada soal No.28 momen tahanan statik yang diacu pada poros motor adalah:
- 10,52 kg-cm
 - 10,22 kg-cm
 - 10,25 kg-cm
 - 10,55 kg-cm
32. Pada soal No.28 Momen gaya dinamik ketika start adalah:
- 1,88 kg-cm
 - 1,89 kg-cm
 - 1,99 kg-cm
 - 1,98 kg-cm
33. Sebuah crane dengan kapasitas angkat $Q = 5.000$ kg, bentang $L = 15$ meter, bekerja dengan pelayanan sedang ($DF = 25\%$), juka beban konstan maka bobot rangka atang utama adalah:
- 2.100 kg
 - 1.300 kg
 - 1.200 kg
 - 3.100 kg
34. Pada soal No. 33 besarnya beban kerja pada setiap sambungan rangka batang adalah:
- 125 kg
 - 123 kg
 - 152 kg
 - 132 kg
35. Pada soal No. 33 Beban tambahan pada titik sambunagan terujung akibat beba kabin operator adalah:
- 150 kg
 - 250 kg
 - 120 kg
 - 220 kg

b. Jumlah Kuadrat Antar Baris:

$$JKA(b) = \frac{(\sum X_{b1})^2}{nb1} + \frac{(\sum X_{b2})^2}{nb2} - \frac{(\sum X_{bt})^2}{nbt} = 52.9$$

c. Jumlah Kuadrat Antar Kolom:

$$JKA(k) = \frac{(\sum X_{k1})^2}{nk1} + \frac{(\sum X_{k2})^2}{nk2} - \frac{(\sum X_{kt})^2}{nkt} = 396.9$$

d. Jumlah Kuadrat Interaksi:

$$JKA(l) = JKA - JKA(b) - JKA(k) = 16.9$$

3. Dalam Kelompok :

$$JKD = \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n1} + \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n2} + \sum X_3^2 - \frac{(\sum X_3)^2}{n3} + \sum X_4^2 - \frac{(\sum X_4)^2}{n4}$$

$$JKD = 96.4$$

$$JKTR = JKA + JKD = 563.1$$

4. Tabel Anava Dua Jalan

Sumber Variasi	db	JK	RK	Fhit	Ftab
Antar Kelompok	1	466.7	----	----	
Antar Baris (b)	1	52.9	52.9	19.75519	4.11
Antar Kolom (k)	1	396.9	396.9	148.2199	4.11
Interaksi (l)	1	16.9	16.9	6.311203	4.11
Dalam Kelompok (D)	36	96.4	2.6777778	----	
Total Dikoreksi (TR)	39	563.1	----	----	

C. Kriteria Pengujian:

Fhit (b) = 19.75 > 4.11 ----> Ho ditolak (terdapat perbedaan yang signifikan antar baris)

Fhit (k) = 148.21 > 4.11 ----> Ho ditolak (terdapat perbedaan yang signifikan antar kolom)

Fhit (l) = 6.31 < 4.11 ----> Ho diterima (terdapat interaksi antara faktor baris dan faktor kolom).

ANALISIS VARIANS

A. Deskripsi Data

Kemampuan Matematika	Metode Mengajar		Jumlah Baris
	P. Terbimbing	Konvensional	
T I N G G I	17	12	
	17	12	
	18	13	
	18	13	
	19	14	
	19	14	
	20	15	
	20	15	
	21	16	
	21	16	
n	10	10	20
ΣX	190	140	330
ΣX ²	3630	1980	5610
X	19	14	16.5
R E N D A H	16	8	
	16	8	
	17	8	
	17	10	
	18	10	
	18	10	
	19	12	
	19	12	
	20	13	
	20	13	
n	10	10	20
ΣX	180	104	284
ΣX ²	3260	1118	4378
X	18	10.4	14.2

Jumlah Kolom	n	20	20	40
	ΣX	370	244	614
	ΣX ²	6890	3098	9988
	X	18.5	12.2	15.35

B. Perhitungan Jumlah Kuadrat:

1. Total Dikoreksi / Direduksi (JKTR)

$$JKTR = \Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{nt} = 563.1$$

2. Antar Kelompok :

a. Jumlah Kuadrat Antar Kelompok:

$$JKA = \frac{(\Sigma X_1)^2}{n_1} + \frac{(\Sigma X_2)^2}{n_2} + \frac{(\Sigma X_3)^2}{n_3} + \frac{(\Sigma X_4)^2}{n_4} - \frac{(\Sigma X)^2}{nt} = 466.7$$

A. Perhitungan Homogenitas Varians Kelompok Sel

Kelompok	dk	1/dk	si ²	(dk)si ²	logsi ²	(dk)logsi ²
A1B1	9	0.1111	2.222222	20	0.3468	3.1211
A1B2	9	0.1111	2.222222	20	0.3468	3.1211
A2B1	9	0.1111	2.222222	20	0.3468	3.1211
A2B2	9	0.1111	4.044444	36.4	0.6069	5.4617
	36	0.4444		96.4		14.8250

$$s^2 = \frac{\sum(dk)si^2}{\sum(dk)} = \frac{2.677778}{7.786} = 0.427775$$

$$\log s^2 = \log 7.786 = 0.8913$$

$$B = (\log s^2) \sum(dk) = 0.8913 \times 519 = 462.5727$$

$$B = 1.82513 \times 519 = 947.24047$$

$$\chi^2 = 2.3026 \times (49.89 - 48.89) = 2.3026 \times 1 = 2.3026$$

$$\chi^2 \text{ tabel untuk } \chi^2_{0.95(9)} = 3.33$$

Ternyata χ^2 hitung lebih kecil dari χ^2 tabel sehingga disimpulkan bahwa varians semua kelompok adalah homogen.

B. Uji Homogenitas Varians Kelompok Perlakuan (A1 dan A2)

Rumus : $F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$

Diketahui : $s^2(A1) = 2.368421$
 $s^2(A2) = 6.378947$

$F_{hit} = 0.371287$
 $F_{tab} = 1.85$

Kesimpulan : data kelompok bersifat homogen karena $F_{hit} < F_{tab}$.

C. Uji Homogenitas Varians Kelompok Perlakuan (B1 dan B2)

Rumus : $F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$

Diketahui : $s^2(B1) = 8.684211$
 $s^2(B2) = 18.16842$

$F_{hit} = 0.477984$
 $F_{tab} = 1.85$

Kesimpulan : data kelompok bersifat homogen karena $F_{hit} < F_{tab}$.

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Sum
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic
VAR00001	10	4.00	17.00	21.00	190.00
VAR00002	10	4.00	12.00	16.00	140.00
VAR00003	10	4.00	16.00	20.00	180.00
VAR00004	10	5.00	8.00	13.00	104.00
Valid N (listwise)	10				

Descriptive Statistics

	Mean		Std.	Variance
	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic
VAR00001	19.0000	.47140	1.49071	2.222
VAR00002	14.0000	.47140	1.49071	2.222
VAR00003	18.0000	.47140	1.49071	2.222
VAR00004	10.4000	.63596	2.01108	4.044
Valid N (listwise)				



Lampiran:

Tabel Uji Normalitas Kelompok A1

No.	Xi	zi	F(zi)	S(zi)	[F(zi)-S(zi)]
1	16	-2.2788	0.0110	0.0333	0.0223
2	16	-1.3466	0.0880	0.1000	0.0120
3	17	-1.3466	0.0880	0.1000	0.0120
4	17	-1.0358	0.1490	0.1333	0.0157
5	17	-0.7251	0.2330	0.3000	0.0670
6	17	-0.7251	0.2330	0.3000	0.0670
7	18	-0.7251	0.2330	0.3000	0.0670
8	18	-0.7251	0.2330	0.3000	0.0670
9	18	-0.7251	0.2330	0.3000	0.0670
10	18	-0.4143	0.3370	0.4333	0.0963
11	19	-0.4143	0.3370	0.4333	0.0963
12	19	-0.4143	0.3370	0.4333	0.0963
13	19	-0.4143	0.3370	0.4333	0.0963
14	19	-0.1036	0.4560	0.6000	0.1440
15	20	-0.1036	0.4560	0.6000	0.1440
16	20	-0.1036	0.4560	0.6000	0.1440
17	20	-0.1036	0.4560	0.6000	0.1440
18	20	-0.1036	0.4560	0.6000	0.1440
19	21	0.2072	0.5800	0.6667	0.0867
20	21	0.2072	0.5800	0.6667	0.0867

$L_{max} = 0.14400 < L_{tab} = 0.19$

Kesimpulan : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel Uji Normalitas untuk A2

No.	Xi	zi	F(zi)	S(zi)	[F(zi)-S(zi)]
1	8	-2.2531	0.0120	0.0333	0.0213
2	8	-1.4762	0.0700	0.1000	0.0300
3	8	-1.4762	0.0700	0.1000	0.0300
4	10	-1.0877	0.1380	0.2333	0.0953
5	10	-1.0877	0.1380	0.2333	0.0953
6	10	-1.0877	0.1380	0.2333	0.0953
7	12	-1.0877	0.1380	0.2333	0.0953
8	12	-0.6992	0.2420	0.3000	0.0580
9	12	-0.6992	0.2420	0.3000	0.0580
10	12	-0.3108	0.3740	0.5000	0.1260
11	13	-0.3108	0.3740	0.5000	0.1260
12	13	-0.3108	0.3740	0.5000	0.1260
13	13	-0.3108	0.3740	0.5000	0.1260
14	13	-0.3108	0.3740	0.5000	0.1260

15	14	-0.3108	0.3740	0.5000	0.1260
16	14	0.0777	0.5280	0.5333	0.0053
17	15	0.4662	0.6770	0.7000	0.0230
18	15	0.4662	0.6770	0.7000	0.0230
19	16	0.4662	0.6770	0.7000	0.0230
20	16	0.4662	0.6770	0.7000	0.0230

$$L_{\max} = 0.1260 > L_{\text{tab}} = 0.19$$

Kesimpulan : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.



6	14	-0.4534	0.3230	0.4667	0.1437
7	15	-0.4534	0.3230	0.4667	0.1437
8	15	-0.0533	0.4760	0.5333	0.0573
9	16	0.3467	0.6330	0.6667	0.0337
10	16	0.3467	0.6330	0.6667	0.0337

$L_{max} = 0.1437 < L_{tab} = 0.258$

Kesimpulan : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel Uji Normalitas untuk A2B2

No.	X_i	z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i)-S(z_i) $
1	8	-2.0991	0.0180	0.0667	0.0487
2	8	-1.3311	0.0900	0.1333	0.0433
3	8	-0.9472	0.1710	0.2667	0.0957
4	10	-0.9472	0.1710	0.2667	0.0957
5	10	-0.5632	0.2840	0.3333	0.0493
6	10	-0.1792	0.4280	0.5333	0.1053
7	12	-0.1792	0.4280	0.5333	0.1053
8	12	-0.1792	0.4280	0.5333	0.1053
9	13	0.5888	0.7190	0.7333	0.0143
10	13	0.5888	0.7190	0.7333	0.0143

$L_{max} = 0.1053 < L_{tab} = 0.258$

Kesimpulan : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran:

Tabel Uji Normalitas untuk A1B1

No.	X_i	z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$[F(z_i)-S(z_i)]$
1	17	-1.7757	0.037	0.0667	0.0297
2	17	-1.1703	0.119	0.2000	0.0810
3	18	-1.1703	0.119	0.2000	0.0810
4	18	-0.8677	0.192	0.2667	0.0747
5	19	-0.5650	0.284	0.4000	0.1160
6	19	-0.5650	0.284	0.4000	0.1160
7	20	-0.2623	0.393	0.4667	0.0737
8	20	0.0404	0.516	0.6000	0.0840
9	21	0.0404	0.516	0.6000	0.0840
10	21	0.6457	0.739	0.7333	0.0057

$$L_{max} = 0.1160 < L_{tab} = 0.258$$

Kesimpulan : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel Uji Normalitas untuk A1B2

No.	X_i	z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$[F(z_i)-S(z_i)]$
1	16	-2.5700	0.0050	0.0667	0.0617
2	16	-1.2407	0.1050	0.1333	0.0283
3	17	-0.7976	0.2120	0.2000	0.0120
4	17	-0.3545	0.3590	0.4000	0.0410
5	18	-0.3545	0.3590	0.4000	0.0410
6	18	-0.3545	0.3590	0.4000	0.0410
7	19	0.0886	0.5320	0.6000	0.0680
8	19	0.0886	0.5320	0.6000	0.0680
9	20	0.0886	0.5320	0.6000	0.0680
10	20	0.5317	0.7030	0.8000	0.0970

$$L_{max} = 0.09700 < L_{tab} = 0.258$$

Kesimpulan : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel Uji Normalitas untuk A2B1

No.	X_i	z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$[F(z_i)-S(z_i)]$
1	12	-1.6535	0.0490	0.0667	0.0177
2	12	-1.2534	0.1030	0.2000	0.0970
3	13	-1.2534	0.1030	0.2000	0.0970
4	13	-0.8534	0.1950	0.2667	0.0717
5	14	-0.4534	0.3230	0.4667	0.1437

Tabel :

Nomor Responden	Nomor Butir							Skor
	29	30	31	32	33	34	35	Total
1	1	1	1		1		1	25
2	1	1	1		1		1	24
3	1	1	0		0		0	18
4	1	1	1		1		1	21
5	1	0	0		0		0	6
6	1	1	1		1		1	16
7	1	1	1		1		0	23
8	1	1	0		0		0	19
9	0	1	0		0		0	14
10	1	1	0		0		0	21
11	0	0	0		0		0	2
12	1	0	0		0		0	19
13	0	0	0		0		0	12
14	0	1	0		0		0	12
15	1	1	1		1		1	14
16	1	0	1		0		0	16
17	1	1	0		0		0	16
18	1	1	0		0		0	16
19	1	1	0		0		0	14
20	1	1	0		0		0	17
k								
Var Total								
p	0.8	0.75	0.35		0.3		0.25	
q	0.2	0.25	0.65		0.7		0.75	
pq	0.16	0.19	0.23		0.21		0.19	
Spq								
KR-20								0.858

Tabel :

Nomor Responden	Nomor Butir													
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1		1	1		1	1	1		1	1	1	1		1
2		1	1		1	1	1		1	1	1	1		1
3		1	1		0	1	1		1	1	1	1		0
4		1	0		0	1	1		1	0	1	0		1
5		0	0		0	1	0		1	0	0	0		0
6		1	1		1	1	1		1	1	1	1		1
7		1	1		1	1	1		1	1	1	1		1
8		1	0		1	1	1		1	0	1	0		0
9		1	1		1	0	1		0	1	1	1		0
10		1	1		1	1	1		1	1	1	1		0
11		1	0		0	0	0		0	0	0	0		0
12		1	1		1	1	1		1	1	0	1		0
13		1	1		1	0	1		0	1	0	1		0
14		0	1		1	0	1		0	1	1	1		0
15		0	0		0	0	0		1	0	0	1		1
16		0	1		1	0	1		1	1	1	1		1
17		1	1		0	1	1		1	1	1	1		0
18		1	1		0	1	1		1	1	1	1		0
19		1	0		0	1	1		1	0	1	0		0
20		1	1		0	1	1		1	1	0	1		0
k														
Var Total														
p		0.8	0.7		0.55	0.7	0.85		0.8	0.7	0.7	0.75		0.35
q		0.2	0.3		0.45	0.3	0.15		0.2	0.3	0.3	0.25		0.65
pq		0.16	0.21		0.25	0.21	0.13		0.16	0.21	0.21	0.19		0.23
Spq														
KR-20														



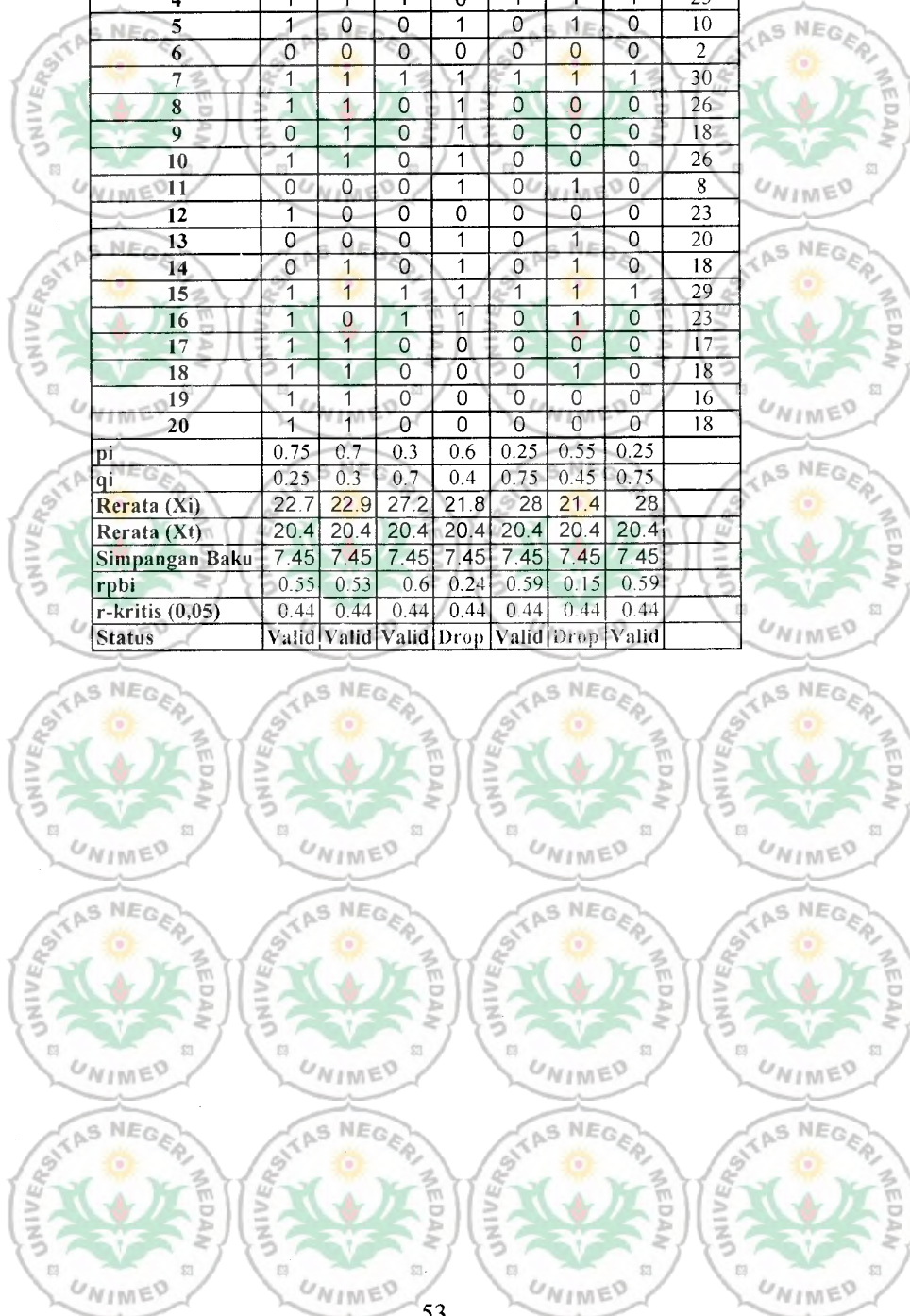
Tabel : Uji Reliabilitas Tes Pesawat Angkat(Y)

Nomor Responden	Nomor Butir													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1	1		1	1		1	1	1	1		1	0	1
2	0	1		0	1		1	1	1	1		1	1	1
3	0	1		0	1		0	1	1	1		1	1	1
4	1	1		1	0		1	1	1	1		1	1	1
5	0	1		0	0		0	0	0	1		0	0	1
6	0	0		0	0		0	0	0	0		1	0	0
7	1	1		1	0		1	1	1	1		1	0	1
8	1	1		1	1		1	1	1	1		1	1	1
9	1	0		1	1		1	1	0	0		1	0	0
10	1	1		1	1		1	1	1	1		1	0	1
11	0	0		0	0		0	0	1	0		0	0	0
12	1	1		1	1		1	0	1	1		1	1	1
13	1	0		1	1		1	1	0	0		1	0	0
14	0	0		1	1		1	1	0	0		1	0	0
15	1	1		0	1		0	1	0	0		0	1	1
16	1	1		0	1		0	0	1	1		1	0	0
17	0	1		0	0		0	1	1	1		1	0	1
18	0	1		0	0		0	1	1	1		1	0	1
19	1	1		0	0		1	0	1	1		1	0	1
20	0	1		0	0		1	1	1	1		1	1	1
k	36													
Var Total	31.882													
p	0.55	0.75		0.45	0.55		0.6	0.7	0.7	0.7		0.85	0.35	0.7
q	0.45	0.25		0.55	0.45		0.4	0.3	0.3	0.3		0.15	0.65	0.3
pq	0.2475	0.19		0.25	0.25		0.24	0.21	0.21	0.21		0.13	0.23	0.21
Spq	5.2875													
KR-20	0.858													



Tabel :

Nomor Responden	Nomor Butir							Skor
	29	30	31	32	33	34	35	Total
1	1	1	1	0	1	0	1	26
2	1	1	1	1	1	1	1	30
3	1	1	0	1	0	1	0	24
4	1	1	1	0	1	1	1	25
5	1	0	0	1	0	1	0	10
6	0	0	0	0	0	0	0	2
7	1	1	1	1	1	1	1	30
8	1	1	0	1	0	0	0	26
9	0	1	0	1	0	0	0	18
10	1	1	0	1	0	0	0	26
11	0	0	0	1	0	1	0	8
12	1	0	0	0	0	0	0	23
13	0	0	0	1	0	1	0	20
14	0	1	0	1	0	1	0	18
15	1	1	1	1	1	1	1	29
16	1	0	1	1	0	1	0	23
17	1	1	0	0	0	0	0	17
18	1	1	0	0	0	1	0	18
19	1	1	0	0	0	0	0	16
20	1	1	0	0	0	0	0	18
p_i	0.75	0.7	0.3	0.6	0.25	0.55	0.25	
q_i	0.25	0.3	0.7	0.4	0.75	0.45	0.75	
Rerata (X_i)	22.7	22.9	27.2	21.8	28	21.4	28	
Rerata (X_t)	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	
Simpangan Baku	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	
r_{pbi}	0.55	0.53	0.6	0.24	0.59	0.15	0.59	
r-kritis (0,05)	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	
Status	Valid	Valid	Valid	Drop	Valid	Drop	Valid	



Tabel :

Nomor Responden	Nomor Butir													
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
4	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1
5	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
6	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
7	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0
9	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0
10	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
11	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
12	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
13	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0
14	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
15	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0
18	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0
19	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0
20	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0
pi	0.2	0.85	0.7	0.65	0.55	0.7	0.85	0.55	0.75	0.7	0.7	0.7	0.65	0.3
qi	0.8	0.15	0.3	0.35	0.45	0.3	0.15	0.45	0.25	0.3	0.3	0.3	0.35	0.7
Rerata (Xi)	21.5	21.9	22.9	22.1	24.5	22.7	22.8	20.7	22.7	22.9	23.3	22.9	22.1	27.2
Rerata (Xt)	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4
Simpangan Baku	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45
rpbi	0.08	0.49	0.51	0.32	0.61	0.48	0.77	0.06	0.55	0.51	0.6	0.51	0.32	0.6
r-kritis (0,05)	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
Status	Drop	Valid	Valid	Drop	Valid	Valid	Valid	Drop	Valid	Valid	Valid	Valid	Drop	Valid



Tabel : Uji Validitas Tes Pesawat Angkat (Y)

Nomor Responden	Nomor Butir													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
2	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
3	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
4	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
7	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0
10	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
11	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
12	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
13	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0
14	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0
15	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1
16	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0
17	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1
18	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
19	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
20	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
pi	0.55	0.75	0.2	0.55	0.55	0.6	0.6	0.7	0.75	0.7	0.2	0.9	0.35	0.7
qi	0.45	0.25	0.8	0.45	0.45	0.4	0.4	0.3	0.25	0.3	0.8	0.1	0.65	0.3
Rerata (Xi)	23.8	22.7	21.8	24	23.9	22.9	23	23.2	22.6	22.3	21.3	21.6	25	22.7
Rerata (Xt)	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4
Simpangan Baku	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45
rpbi	0.51	0.55	0.09	0.54	0.53	0.42	0.44	0.59	0.52	0.4	0.06	0.51	0.46	0.48
r-kritis (0,05)	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
Status	Valid	Valid	Drop	Valid	Valid	Drop	Drop	Valid	Valid	Drop	Drop	Valid	Valid	Valid





UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
(STATE UNIVERSITY OF MEDAN)

FAKULTAS TEKNIK
(FACULTY OF ENGINEERING)

Jln. Willem Iskandar Psr. V. Kotak Pos No. 1589 Medan 20221 Telp. (061) 6625971,
Fax. (061) 614002 - 613319

SURAT KETERANGAN

Nomor : 2508/H. 33.5.1/PL/2008

Yang bertanda tangan di bawah ini Pembantu Dekan I Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan menerangkan bahwa :

Nama : Bisrul Hapis Tambunan, ST., MT.
NIP : 132304738
Jabatan : Dosen Teknik Mesin FT Unimed

benar telah melakukan pengumpulan data dalam rangka penelitian yang berjudul :
" Pengaruh Metode Pembelajaran Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing Dan Pembelajaran Konvensional Serta Kemampuan matematika Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Matakuliah Pesawat Angkat Jurusan Teknik Mesin - UNIMED Medan" di lingkungan Fakultas Teknik Unimed sejak bulan April hingga bulan Juli 2008.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 4 November 2008

Dibuat dan ditandatangani oleh Pembantu Dekan I,



Drs. Sompurna Peranginangin, M.Pd.
NIP 131407181