

SILABUS MATAKULIAH

Revisi : 2
Tanggal Berlaku : September 2014

A. Identitas

1. Nama Matakuliah : A11.54102/ Fisika I
2. Program Studi : Teknik Informatika-S1
3. Fakultas : Ilmu Komputer
4. Bobot sks : 4 SKS
5. Elemen Kompetensi : MKK
6. Jenis Kompetensi : Kompetensi Dasar
7. Alokasi waktu total : 28 X 100 Menit

B. Unsur-unsur Silabus

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Strategi Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
Menyebutkan cakupan materi, pokok bahasan mempelajari mata kuliah Menyajikan materi konsep Gerak	Mahasiswa mampu: 1. memahami penggunaan konsep dasar Gerak. 2. menjelaskan tujuan dan fungsi dari Perpindahan dan Lintasan, gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan	Gerak a. Perpindahan dan Lintasan b. Kecepatan rata-rata dan Laju rata-rata c. Kecepatan sesaat dan Laju sesaat d. Percepatan rata-rata dan Percepatan sesaat Gerak Lurus e. Gerak Lurus Beraturan f. Gerak Lurus Berubah Beraturan	Gerak 1. Menjelaskan Perpindahan dan Lintasan 2. Menjelaskan Kecepatan rata-rata dan Laju rata-rata 3. Menjelaskan Kecepatan sesaat dan Laju sesaat 4. Menjelaskan Percepatan rata-rata dan Percepatan sesaat 5. Memberikan beberapa contoh dan cara menyelesaikanya	200 menit	1, 2, 3, 4	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Strategi Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
			Gerak Lurus 6. Menjelaskan Gerak Lurus Beraturan 7. Menjelaskan Gerak Lurus Berubah Beraturan			
Menyajikan Gerak Melingkar, Gerak Proyektil, dan Gerak Relatif	Mahasiswa mampu: 1. menjelaskan tujuan dan fungsi dari konsep gerak melingkar 2. memahami dan mengerjakan materi konsep Gerak melingkar 3. menjelaskan tujuan dan fungsi dari konsep gerak proyektil	Gerak Melingkar a. Gerak Melingkar Beraturan b. Gerak Melingkar Berubah Beraturan Gerak Proyektil c. Gerak Jatuh Bebas d. Gerak Benda Dilempar Ke Atas e. Gerak Parabola Gerak Relatif f. Kecepatan Relatif g. Percepatan Relatif	Gerak Melingkar 1. Menjelaskan Gerak Melingkar Beraturan 2. Menjelaskan Gerak Melingkar Berubah Beraturan Gerak Proyektil 3. Menjelaskan Gerak Jatuh Bebas 4. Menjelaskan Gerak Benda Dilempar Ke Atas 5. Menjelaskan Gerak Parabola Gerak Relatif 6. Menjelaskan Kecepatan Relatif 7. Menjelaskan Percepatan Relatif	200 menit	1, 2, 3, 4	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.
Menyajikan materi Gaya	Mahasiswa mampu: 1. Menjelaskan tujuan dan fungsi dari konsep Gaya 2. Memahami konsep dasar Hukum Newton	Gaya a. Pengertian Massa, Inersia, Berat dan Gaya b. Penggambaran Arah Gaya c. Diagram Benda Bebas d. Hukum I Newton e. Hukum II Newton f. Hukum III Newton	Gaya 1. Menjelaskan Pengertian Massa, Inersia, Berat dan Gaya 2. Menjelaskan Penggambaran Arah Gaya 3. Menjelaskan Diagram	200 menit	1, 2, 3, 4	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Strategi Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
	I, II dan III 3. Menjelaskan berbagai macam jenis Gaya 4. Menyelesaikan soal tentang Gaya	Macam-macam Gaya di Alam g. Gaya Gravitasi h. Gaya Gesek Udara i. Gaya Sentripetal Hubungan Gerak dan Gaya	Benda Bebas 4. Menjelaskan Hukum I Newton 5. Menjelaskan Hukum II Newton 6. Menjelaskan Hukum III Newton 7. Memberikan beberapa contoh soal dan cara penyelesaiannya Macam-macam Gaya di Alam 8. Menjelaskan Gaya Gravitasi 9. Menjelaskan Gaya Gesek Udara 10. Menjelaskan Gaya Sentripetal Hubungan Gerak dan Gaya 11. Menjelaskan Hubungan Gerak dan Gaya 12. Memberikan beberapa contoh soal dan cara penyelesaiannya			
Menyajikan Usaha dan Energi	Mahasiswa mampu: 1. Menjelaskan konsep dasar Usaha dan Energi 2. Menjelaskan berbagai macam	Usaha dan Energi a. Energi Kinetik b. Energi Potensial Gravitasi c. Energi Potensial Elastis d. Energi Mekanik e. Usaha Oleh Gaya Konservatif	1. Menjelaskan Energi Kinetik 2. Menjelaskan Energi Potensial Gravitasi 3. Menjelaskan Energi Potensial Elastis 4. Menjelaskan Energi	200 menit	1, 2, 3, 4	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Strategi Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
	jenis usaha dan energi, kekekalan energi dan Daya 3. Menganalisis studi kasus tentang usaha dan energi	f. Usaha Oleh Gaya Non Konservatif g. Hubungan antara Usaha dan Energi h. Grafik Gaya terhadap Perpindahan i. Kekekalan Energi Mekanik j. Daya	Mekanik 5. Menjelaskan Usaha Oleh Gaya Konservatif 6. Menjelaskan Usaha Oleh Gaya Non Konservatif 7. Menjelaskan Hubungan antara Usaha dan Energi 8. Menjelaskan Grafik Gaya terhadap Perpindahan 9. Menjelaskan Kekekalan Energi Mekanik 10. Menjelaskan Daya 11. Memberikan beberapa contoh soal dan cara penyelesaiannya			
Menyajikan materi konsep Momentum dan Sistem Partikel Menyajikan materi massa dan kekekalan momentum	Mahasiswa mampu: 1. Menjelaskan tujuan dan fungsi dari konsep momentum dan sistem partikel. 2. Menjelaskan konsep dasar Massa, kekekalan momentum, tumbukan.	Momentum dan Sistem Partikel a. Pusat Massa b. Gerak Pusat Massa Suatu Sistem c. Kekekalan Momentum d. Kerangka Acuan Pusat Massa e. Energi Kinetik Sistem Partikel f. Kerja Semu Massa dan kekekalan momentum g. Tumbukan Satu Dimensi	Momentum dan Sistem Partikel 1. Menjelaskan Pusat Massa 2. Menjelaskan Gerak Pusat Massa Suatu Sistem 3. Menjelaskan Kekekalan Momentum 4. Menjelaskan Kerangka Acuan Pusat Massa 5. Menjelaskan Energi Kinetik Sistem Partikel 6. Menjelaskan Kerja	200 menit	1, 2, 3, 4	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Strategi Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
		h. Koefisien restitusi i. Tumbukan Elastik j. Tumbukan Tidak Elastik k. Tumbukan Elastik Sebagian	Semu Massa dan kekekalan momentum 7. Menjelaskan Tumbukan Satu Dimensi 8. Menjelaskan Koefisien restitusi 9. Menjelaskan Tumbukan Elastik 10. Menjelaskan Tumbukan Tidak Elastik 11. Menjelaskan Tumbukan Elastik Sebagian 12. Memberikan beberapa contoh soal dan cara penyelesaiannya			
Menyajikan materi konsep Gerak Roket, Impuls dan Momentum Menyajikan materi Rotasi	Mahasiswa mampu: 1. Menjelaskan tujuan dan fungsi dari konsep gerak roket. 2. Menjelaskan konsep dasar rotasi.	Gerak Roket, Impuls dan Momentum a. Sistem Dengan Massa Berubah b. Gerak Roket di Permukaan Bumi c. Gerak Roket di Ruang Bebas Tanpa Gaya Eksternal d. Impuls dan Momentum Rotasi e. Besaran Sudut f. Posisi Sudut dan Perpindahan Sudut g. Kecepatan Sudut Rata-rata dan Sesaat	Gerak Roket, Impuls dan Momentum 1. Menjelaskan Sistem Dengan Massa Berubah 2. Menjelaskan Gerak Roket di Permukaan Bumi 3. Menjelaskan Gerak Roket di Ruang Bebas Tanpa Gaya Eksternal 4. Menjelaskan Impuls dan Momentum Rotasi 5. Menjelaskan Besaran Sudut 6. Menjelaskan Posisi	200 menit	1, 2, 3, 4	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Strategi Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
		h. Percepatan Sudut Rata-rata dan Sesaat i. Persamaan Kinematik Putaran	Sudut dan Perpindahan Sudut 7. Menjelaskan Kecepatan Sudut Rata-rata dan Sesaat 8. Menjelaskan Percepatan Sudut Rata-rata dan Sesaat 9. Menjelaskan Persamaan Kinematik Putaran 10. Memberikan beberapa contoh soal dan cara penyelesaiannya			
Menyajikan materi Momen Inersia Menyajikan materi Torsi	Mahasiswa mampu: 1. Menjelaskan tujuan dan fungsi dari konsep momen inersia 2. Menjelaskan tujuan dan fungsi dari konsep torsi	Momen Inersia a. Momen Inersia dan Jari-jari Girasi b. Teorema Sumbu Sejajar c. Teorema Sumbu Tegak Lurus d. Momen Inersia Gabungan Torsi e. Daya dan Energi Kinetik Rotasi f. Momentum Angular g. Benda Menggelinding	Momen Inersia 1. Menjelaskan Momen Inersia dan Jari-jari Girasi 2. Menjelaskan Teorema Sumbu Sejajar 3. Menjelaskan Teorema Sumbu Tegak Lurus 4. Menjelaskan Momen Inersia Gabungan Torsi 5. Menjelaskan Daya dan Energi Kinetik Rotasi 6. Menjelaskan Momentum Angular 7. Menjelaskan Benda Menggelinding 8. Memberikan beberapa contoh soal dan cara	200 menit	1, 2, 3, 4	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Strategi Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
			penyelesaiannya			
Ujian Tengah Semester						
Menyajikan materi konsep Mekanika Zat Padat dan Fluida	Mahasiswa mampu: 1. Menjelaskan tujuan dan fungsi dari konsep mekanika zat padat dan fluida 2. Menganalisis contoh kasus pada mekanika zat padat dan fluida	Mekanika Zat Padat a. Massa Jenis dan Berat Jenis b. Tegangan dan Regangan c. Elastisitas dan Plastisitas Fluida d. Tekanan dalam Fluida e. Tekanan Hidrostatik f. Mengukur Tekanan Mutlak Menggunakan Barometer g. Mengukur Tekanan Gauge Menggunakan Manometer h. Hukum Pascal i. Gaya Apung Keatas dan Prinsip Archimedes j. Tegangan Permukaan dan Kapilaritas	Mekanika Zat Padat 1. Menjelaskan Massa Jenis dan Berat Jenis 2. Menjelaskan Tegangan dan Regangan 3. Menjelaskan Elastisitas dan Plastisitas Fluida 4. Menjelaskan Tekanan dalam Fluida 5. Menjelaskan Tekanan Hidrostatik 6. Menjelaskan Mengukur Tekanan Mutlak Menggunakan Barometer 7. Menjelaskan Mengukur Tekanan Gauge Menggunakan Manometer 8. Menjelaskan Hukum Pascal 9. Menjelaskan Gaya Apung Keatas dan Prinsip Archimedes 10. Menjelaskan Tegangan Permukaan dan Kapilaritas 11. Memberikan beberapa	200 menit	1, 2, 3, 4	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Strategi Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
			contoh soal dan cara penyelesaiannya			
Menyajikan materi konsep Fluida Bergerak dan Viskositas	Mahasiswa mampu: 1. Memahami konsep dasar fluida bergerak 2. Memahami konsep dasar Viskositas	Fluida Bergerak a. Fluida Bergerak b. Persamaan Kontinuitas c. Persamaan Bernoulli d. Hukum Toricelli e. Airfoil Viskositas f. Resistensi Aliran dalam Tabung g. Profil Kecepatan Fluida h. Bilangan Reynold	Fluida Bergerak 1. Menjelaskan Fluida Bergerak 2. Menjelaskan Persamaan Kontinuitas 3. Menjelaskan Persamaan Bernoulli 4. Menjelaskan Hukum Toricelli 5. Menjelaskan Airfoil Viskositas 6. Menjelaskan Resistensi Aliran dalam Tabung 7. Menjelaskan Profil Kecepatan Fluida 8. Menjelaskan Bilangan Reynold 9. Memberikan beberapa contoh soal dan cara penyelesaiannya	200 menit	1, 2, 3, 4	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.
Menyajikan materi konsep Temperatur	Mahasiswa mampu: 1. Menjelaskan pengertian temperatur dan panas 2. Memahami konsep dasar pemanasan dan pemuain	Temperatur dan Panas a. Pengertian Temperatur Dan Panas b. Kontak Termal dan Kesetimbangan Termal c. Hukum Ke-Nol Termodinamika d. Termometer e. Standart Penentuan Skala Temperatur	Temperatur dan Panas 1. Menjelaskan Pengertian Temperatur Dan Panas 2. Menjelaskan Kontak Termal dan Kesetimbangan Termal 3. Menjelaskan Hukum Ke-Nol Termodinamika 4. Menjelaskan Termometer	200 menit	1, 2, 3, 4	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Strategi Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
		f. Skala Celsius g. Pengukuran Temperatur Benda h. Skala Fahrenheit i. Skala Reamur j. Termometer Gas dan Skala Kelvin Ekspansi Termal k. Ekspansi Termal l. Pemuaiian Panjang Zat Padat m. Pemuaiian Luas Zat Padat n. Pemuaiian Volume Zat Padat Pemuaiian o. Anomali Air p. Pemuaiian Gas q. Pemanasan Gas Pada Tekanan Tetap r. Pemanasan Gas pada Volume Tetap s. Pemanasan Gas pada Tekanan dan Volume Berubah	5. Menjelaskan Standart Penentuan Skala Temperatur 6. Menjelaskan Skala Celsius 7. Menjelaskan Pengukuran Temperatur Benda 8. Menjelaskan Skala Fahrenheit 9. Menjelaskan Skala Reamur 10. Menjelaskan Termometer Gas dan Skala Kelvin Ekspansi Termal 11. Menjelaskan Ekspansi Termal 12. Menjelaskan Pemuaiian Panjang Zat Padat 13. Menjelaskan Pemuaiian Luas Zat Padat 14. Menjelaskan Pemuaiian Volume Zat Padat Pemuaiian 15. Menjelaskan Anomali Air 16. Menjelaskan Pemuaiian Gas 17. Menjelaskan Pemanasan Gas Pada Tekanan Tetap			

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Strategi Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
			18. Menjelaskan Pemanasan Gas pada Volume Tetap 19. Menjelaskan Pemanasan Gas pada Tekanan dan Volume Berubah 20. Memberikan beberapa contoh soal dan cara penyelesaiannya			
Menyajikan Makroskopik dan Mikroskopik Gas Ideal Menyajikan materi Kesetaraan Kalor	Mahasiswa mampu: 1. Menjelaskan konsep Deskripsi Makroskopik dan Mikroskopik Gas Ideal 2. Menjelaskan konsep kesetaraan kalor 3. Menganalisa studi kasus terkait dengan kalor dan gas ideal	Makroskopik dan Mikroskopik Gas Ideal a. Deskripsi Makroskopik Gas Ideal b. Deskripsi Mikroskopik Gas Ideal c. Tekanan Gas d. Temperatur e. Distribusi Kelajuan Molekul Kalor f. Kesetaraan Kalor Mekanik g. Kapasitas Kalor dan Kalor Jenis h. Perubahan Wujud Zat	Makroskopik dan Mikroskopik Gas Ideal 1. Menjelaskan Deskripsi Makroskopik Gas Ideal 2. Menjelaskan Deskripsi Mikroskopik Gas Ideal 3. Menjelaskan Tekanan Gas 4. Menjelaskan Temperatur 5. Menjelaskan Distribusi Kelajuan Molekul Kalor 6. Menjelaskan Kesetaraan Kalor Mekanik 7. Menjelaskan Kapasitas Kalor dan Kalor Jenis 8. Menjelaskan Perubahan Wujud Zat 9. Memberikan beberapa contoh soal dan cara penyelesaiannya	200 menit	1, 2, 3, 4	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Strategi Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
Menyajikan materi Transfer Energi Termis Menyajikan materi Termodinamika	Mahasiswa mampu: 1. Menjelaskan dan mengerti mekanisme transfer energi 2. Memahami konsep dasar Termodinamika	Transfer Energi a. Transfer Energi Termis Termodinamika b. Bentuk-bentuk Energi c. Sistem, Proses dan Siklus Termodinamika I d. Persamaan Keadaan Gas e. Usaha yang dilakukan oleh gas f. Usaha yang dilakukan oleh gas Ideal g. Hukum I Termodinamika	Transfer Energi 1. Menjelaskan Transfer Energi Termis Termodinamika 2. Menjelaskan Bentuk-bentuk Energi 3. Menjelaskan Sistem, Proses dan Siklus Termodinamika I 4. Menjelaskan Persamaan Keadaan Gas 5. Menjelaskan Usaha yang dilakukan oleh gas 6. Menjelaskan Usaha yang dilakukan oleh gas Ideal 7. Menjelaskan Hukum I Termodinamika 8. Memberikan beberapa contoh soal dan cara penyelesaiannya	200 menit	1, 2, 3, 4	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.
Menyajikan materi konsep Kalor Jenis Gas Menyajikan materi Osilasi	Mahasiswa mampu: 1. Menjelaskan dan mengerti konsep kalor jenis Gas 2. Memahami konsep dasar Osilasi 3. Mengerjakan materi konsep Kalor Jenis Gas 4. Mengerjakan	Kalor Jenis Gas a. Kalor Jenis Gas Ideal b. Proses Reversible dan Irreversible c. Reservoir Energi Panas d. Mesin Kalor e. Siklus Carnot f. Mesin Bensin g. Mesin Diesel h. Heat Pumps dan Refrigerators	Kalor Jenis Gas 1. Menjelaskan Kalor Jenis Gas Ideal 2. Menjelaskan Proses Reversible dan Irreversible 3. Menjelaskan Reservoir Energi Panas 4. Menjelaskan Mesin Kalor 5. Menjelaskan Siklus	200 menit	1, 2, 3, 4	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Strategi Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
	materi konsep Osilasi	i. Mesin Pendingin j. Hukum II Termodinamika k. Entropi Osilasi l. Sistem Massa Pegas Horisontal m. Energi Gerak Harmonik Sederhana n. Sistem Massa-Pegas Vertikal	Carnot 6. Menjelaskan Mesin Bensin 7. Menjelaskan Mesin Diesel 8. Menjelaskan Heat Pumps dan Refrigerators 9. Menjelaskan Mesin Pendingin 10. Menjelaskan Hukum II Termodinamika 11. Menjelaskan Entropi Osilasi 12. Menjelaskan Sistem Massa Pegas Horisontal 13. Menjelaskan Energi Gerak Harmonik Sederhana 14. Menjelaskan Sistem Massa-Pegas Vertikal 15. Memberikan beberapa contoh soal dan cara penyelesaiannya			
Menyajikan materi konsep Gerak bandul	Mahasiswa mampu: 1. Menjelaskan dan mengerti konsep gerak bandul 2. Memahami seluruh pokok bahasan dalam mata kuliah Fisika	Bandul a. Gerak Harmonik Teredam b. Gerak Harmonik Teredam Terpaksa dan Resonansi	Bandul 1. Gerak Harmonik Teredam 2. Gerak Harmonik Teredam Terpaksa dan Resonansi 3. Memberikan beberapa contoh soal dan cara	200 menit	1, 2, 3, 4	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Strategi Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
	I 3. Menganalisa dan menyelesaikan soal-soal pada mata kuliah Fisika I		penyelesaiannya			
Ujian Akhir Semester						

C. Daftar Referensi

Buku Utama:

1. T. Sutojo, Diktat Fisika Dasar I, Fasilkom Universitas Dian Nuswantoro, 2008

Buku Tambahan:

2. Giancoli.C, Douglass, Fisika I, terjemahan, Erlangga, Jakarta, 1997
3. Sears, Zemansky, Fisika untuk Universitas I, terjemahan, Binacipta, Bandung, 1994
4. Tipler, Paul A., Fisika untuk Sains & Teknik, ed. 3 , terjemahan, Erlangga, Jakarta, 1998

Disusun oleh :	Diperiksa oleh :		Disahkan oleh :
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
T. SUTOJO, S.Si., M.Kom	Bowo Nurhadiyono, S.Si., M.Kom	Heru Agus Santoso , Ph. D	DR. Drs. Abdul Syukur, MM