

**UJI ERGONOMIKA ALAT DAN MESIN PERTANIAN  
UNTUK PASCAPANEN TANAMAN PADI**

**Oleh  
NURUL HUDA**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2011**

**UJI ERGONOMIKA ALAT DAN MESIN PERTANIAN  
UNTUK PASCAPANEN TANAMAN PADI**



S.  
631.307.

Nur  
U  
2011

C. 112365

Oleh  
**NURUL HUDA**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2011**

## SUMMARY

**NURUL HUDA.** The Ergonomic Study of Farm Machine and Equipments for Rice Postharvesting (Supervised by **FARRY APRILIANO HASKARI** and **EDWARD SALEH**).

The research objective was to analyze the ergonomic of machineries and equipments for rice postharvest on paddy field area. It was conducted from February to Oktober 2011 at three Subdistricts namely Martapura, Buay Madang Timur and Belitang, OKU Timur District, South Sumatra Province.

It was conducted using descriptive method. Data was collected from interview with farmers, observation, company and literature review. Ergonomic observation was included toothed sickle, normal sickle, pedal thresher and siever. The observed parameters were oxygen consumption ( $\text{l}.\text{min}^{-1}$ ), energy consumption ( $\text{kcl}.\text{min}^{-1}$ ), and worker fatigueness.

The results showed that machineries and equipments for rice postharverst which consisted of toothed sickle, normal sickle, pedal thresher and siever were ergonomically can be used by farmers because they had no effect on operator fatigueness. That the average value of operator use toothed sickle to the heart rate 84  $\text{pulse}.\text{m}^{-1}$ , oxygen consumption of  $1.717 \text{ l}.\text{min}^{-1}$ , energy consumption is  $0.475 \text{ kcal}.\text{min}^{-1}$ , and fatigueness scores of 30. Operator use normal sickle for heart rate 91  $\text{pulse}.\text{min}^{-1}$ , oxygen consumption of  $1.33 \text{ l}.\text{min}^{-1}$ , the energy consumption of  $1.1722 \text{ kcal}.\text{min}^{-1}$ , and the fatigueness score of 25. The average value of operator use of pedal thresher for heart rate  $82 \text{ pulses}.\text{min}^{-1}$ , oxygen consumption of  $1.43 \text{ l}.\text{min}^{-1}$ ,

energy consumption is  $0.7875 \text{ kcal} \cdot \text{min}^{-1}$ , and fatigueness score of 31. While the average value of operator use siever for heart rate  $82 \text{ pulse} \cdot \text{min}^{-1}$ , oxygen consumption is  $1.4715 \text{ l} \cdot \text{min}^{-1}$ , the energy consumption of  $0.821 \text{ kcal} \cdot \text{min}^{-1}$ , and the fatigueness score of 31.

## RINGKASAN

**NURUL HUDA.** Uji Ergonomika Alat dan Mesin Pertanian untuk Pascapanen Tanaman Padi (Dibimbing oleh **FARRY APRILIANO HASKARI** dan **EDWARD SALEH**).

Tujuan dari penelitian untuk menganalisis ergonomis alat dan mesin pascapanen tanaman padi di sawah. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2011 sampai Oktober 2011 di 3 Kecamatan yaitu Martapura, Buay Madang Timur dan Belitang, Kabupaten OKU Timur, Sumatera Selatan.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yaitu pengamatan secara langsung. Data yang diperoleh berupa grafik berasal dari pengamatan dan wawancara kepada petani ataupun diperoleh dari perusahaan dan studi pustaka. Pengamatan ergonomika pada alat dan mesin pascapanen tanaman padi meliputi sabit bergerigi, sabit biasa, pedal *thresher* dan ayakan. Parameter yang diamati adalah pengukuran konsumsi oksigen (liter/menit), pengukuran konsumsi energi (kkal/menit) dan kelelahan kerja berupa kuisioner kelelahan fisik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat dan mesin pascapanen tanaman padi berupa sabit bergerigi, sabit biasa, pedal *thresher* dan ayakan secara ergonomis dapat digunakan petani karena tidak mempengaruhi kelelahan pada operator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata operator penggunaan sabit bergerigi untuk denyut jantung 84 pulse/menit, konsumsi oksigen 1,717 liter/menit, konsumsi energi 0,475 kkal/menit dan skor kelelahan 30. Nilai rata-rata operator penggunaan sabit biasa untuk denyut jantung 91 pulse/menit, konsumsi oksigen 1,33 liter/menit,

konsumsi energi 1,1722 kkal/menit, dan skor kelelahan 25. Nilai rata-rata operator penggunaan pedal thresher untuk denyut jantung 82 pulse/menit, konsumsi oksigen 1,43 liter/menit, konsumsi energi 0,7875, dan skor kelelahan 31. Sedangkan nilai rata-rata operator penggunaan ayakan padi untuk denyut jantung 82 pulse/menit, konsumsi oksigen 1,4715 liter/menit, konsumsi energi 0,821 kkal/menit, dan skor kelelahan 31.

**UJI ERGONOMIKA ALAT DAN MESIN PERTANIAN  
UNTUK PASCAPANEN TANAMAN PADI**

**Oleh  
NURUL HUDA**

**SKRIPSI  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian**

**pada  
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2011**

**Skripsi**

**UJI ERGONOMIKA ALAT DAN MESIN PERTANIAN UNTUK  
PASCAPANEN TANAMAN PADI**

**Oleh**  
**NURUL HUDA**  
**05061006005**

**telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian**

**Pembimbing I**

Ferry Apriliano H. S.TP, M.Si.

**Pembimbing II**

Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.

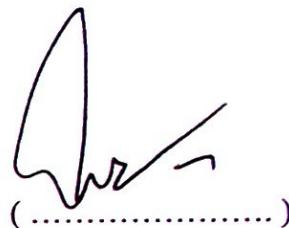
**Indralaya, Oktober 2011**

**Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya  
Dekan,**

Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.  
NIP. 19521028 197503 1 001

Skripsi yang berjudul **“Uji Ergonomika Alat dan Mesin Pertanian untuk Pascapanen Tanaman Padi”** oleh Nurul Huda telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 12 September 2011.

Tim Penguji



( ..... )

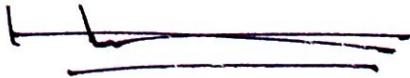
1. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr. Ketua

2. Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr. Anggota ( ..... )

3. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc. Anggota ( ..... )

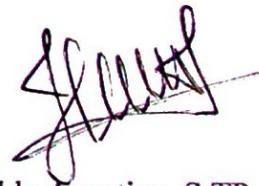
Indralaya, 18 Oktober 2011

Mengetahui,  
Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.  
NIP. 19600802 198703 1 004

Mengesahkan,  
Ketua Program Studi  
Teknik Pertanian



Hilda Agustina, S.TP., M.Si.  
NIP. 19770823 200212 2 001

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Oktober 2011

Yang membuat pernyataan



NURUL HUDA

## **RIWAYAT HIDUP**

**Nurul Huda**, dilahirkan pada tanggal 20 Maret 1989 di Palembang Kecamatan Kertapati, merupakan anak ke dua dari empat bersaudara, putri dari pasangan Ali Ruddin dan Ning Ayu.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan di SD Negeri 364 Palembang pada tahun 2000, dan menyelesaikan pendidikan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di SLTP Negeri 25 Palembang pada tahun 2003, serta menyelesaikan Sekolah Menengah Umum di SMU Bina Jaya pada tahun 2006.

Kemudian pada tahun 2006 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB). Penulis melaksanakan Praktik Lapang di PT. Sunan Rubber Kertapati Palembang pada bulan Juni tahun 2009.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena hanya dengan izin-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi berjudul "**UJI ERGONOMIKA ALAT DAN MESIN PERTANIAN UNTUK PASCAPANEN TANAMAN PADI**" merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, terutama kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Ketua Program Studi Teknik Pertanian dan Teknologi Hasil Pertanian di Jurusan Teknologi Pertanian beserta staf pengajar, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Farry Apriliano H, S.T.P, M.Si selaku pembimbing I dan Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S selaku pembimbing II yang dengan sabar memberikan nasehat, bimbingan, dan arahan selama penelitian maupun selama penulisan skripsi sampai dengan selesai.
5. Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr selaku penguji I, Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr selaku penguji II dan Bapak Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc



selaku penguji III yang telah memberikan nasehat dan masukan dengan penuh kesabaran dan ketelitian.

6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
7. Seluruh staf (Kak Jhon, Mbak Ana, Mbak Lisma dan Mbak Hafsa) atas segala bantuan dalam kelancaran urusan administrasi, distribusi, akademik maupun dalam penggunaan fasilitas laboratorium.
8. Khusus untuk kedua orang tua saya, Ali Ruddin dan Ning Ayu yang telah banyak memberikan dukungan moril, materi dan dukungan do'a yang selalu mengiringi langkah penulis.
9. Saudaraku khususnya Nopri Astuti, Ahmad Meldi, dan Agus Padli yang telah memberikan dukungan moril dan doa.
10. Sahabatku Sri Rahayu, Yusmardiana, Dito Gustianto, Hadiasman yang telah banyak membantu menemani saat dibutuhkan dalam proses penulisan skripsi.
11. Teman-teman Teknologi Pertanian Angkatan 2006.
12. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan kontribusi dari pelaksanaan hingga selesaiya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Oktober 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	2
C. Hipotesis .....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tanaman Padi .....	3
B. Pascapanen Tanaman Padi .....	4
C. Ergonomika .....	6
D. Konsumsi Energi .....	9
E. Konsumsi Oksigen.....	9
F. Kelelahan .....	10
G. Indeks Massa Tubuh .....	16
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu .....	17
B. Bahan dan Alat .....	17
C. Metode Penelitian .....	17



	Halaman
D. Cara Kerja.....	17
E. Parameter .....	19
F. Pengamatan .....	19
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Gambaran umum lokasi penelitian .....	22
B. Proses Panen .....	25
1. Sabit bergerigi .....	26
2. Sabit biasa .....	30
3. Pedal <i>thresher</i> .....	34
4. Ayakan padi .....	38
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	42
DAFTAR PUSTAKA .....	43
<b>LAMPIRAN</b>	

## **DAFTAR TABEL**

	Halaman
1. Daftar tenaga kerja daerah Kecamatan Martapura .....	22
2. Jam kerja daerah Kecamatan Martapura .....	22
3. Daftar tenaga kerja daerah Kecamatan Buay Madang Timur .....	23
4. Jam kerja daerah Kecamatan Martapura Buay Madang Timur .....	23
5. Daftar tenaga kerja daerah Kecamatan Belitang .....	24
6. Jam kerja daerah Kecamatan Belitang .....	24
7. Data operator penggunaan alat sabit bergerigi .....	26
8. Data operator penggunaan alat sabit biasa .....	30
9. Data operator penggunaan alat pedal <i>thresher</i> .....	34
10. Data operator penggunaan alat ayakan padi .....	39

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Gambar hubungan jumlah konsumsi oksigen sebelum kerja berdasarkan usia, berat badan, pengalaman kerja, dan indeks massa tubuh pada penggunaan alat sabit bergerigi .....	27
2. Gambar hubungan jumlah konsumsi oksigen setelah kerja berdasarkan usia, berat badan, pengalaman kerja, dan indeks massa tubuh pada penggunaan alat sabit bergerigi .....	27
3. Gambar hubungan jumlah konsumsi energi berdasarkan usia, berat badan, pengalaman kerja, dan indeks massa tubuh pada penggunaan alat sabit bergerigi .....	28
4. Gambar hubungan jumlah konsumsi oksigen sebelum kerja berdasarkan usia, berat badan, pengalaman kerja, dan indeks massa tubuh pada penggunaan alat sabit biasa .....	31
5. Gambar hubungan jumlah konsumsi oksigen setelah kerja berdasarkan usia, berat badan, pengalaman kerja, dan indeks massa tubuh pada penggunaan alat sabit biasa .....	31
6. Gambar hubungan jumlah konsumsi energi berdasarkan usia, berat badan, pengalaman kerja, dan indeks massa tubuh pada penggunaan alat sabit biasa .....	32
7. Gambar hubungan jumlah konsumsi oksigen sebelum kerja berdasarkan usia, berat badan, pengalaman kerja, dan indeks massa tubuh pada penggunaan alat pedal <i>thresher</i> .....	35
8. Gambar hubungan jumlah konsumsi oksigen setelah kerja berdasarkan usia, berat badan, pengalaman kerja, dan indeks massa tubuh pada penggunaan alat pedal <i>thresher</i> .....	36
9. Gambar hubungan jumlah konsumsi energi berdasarkan usia, berat badan, pengalaman kerja, dan indeks massa tubuh pada penggunaan alat pedal <i>thresher</i> .....	37
10. Gambar hubungan jumlah konsumsi oksigen sebelum kerja berdasarkan usia, berat badan, pengalaman kerja, dan indeks massa tubuh pada penggunaan alat ayakan .....	39

**Halaman**

11. Gambar hubungan jumlah konsumsi oksigen setelah kerja berdasarkan usia, berat badan, pengalaman kerja, dan indeks massa tubuh pada penggunaan alat ayakan .....	40
12. Gambar hubungan jumlah konsumsi energi berdasarkan usia, berat badan, pengalaman kerja, dan indeks massa tubuh pada penggunaan alat ayakan.....	41

## **DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
1. Daftar kuisioner kelelahan kerja .....	45
2. Profil petani penggunaan alat sabit bergerigi .....	47
3. Profil petani penggunaan alat sabit biasa .....	48
4. Profil petani penggunaan alat pedal <i>thresher</i> .....	49
5. Profil petani penggunaan alat ayakan .....	50
6. Data suhu tiga kecamatan .....	51
7. Data kelembaban tiga kecamatan .....	53

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Sumatera Selatan sebagai salah satu provinsi lumbung pangan dengan produksi padi terbesar di Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur yaitu sekitar 842.016 ton beras pada tahun 2010, tersedianya potensi sumber daya lahan yang cukup variatif, mulai dari lahan sawah irigasi, tada hujan, rawa pasang surut, lebak dan lahan kering. (Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura , 2010).

Tanaman padi daerah OKU timur ditanam di lahan sawah irigasi. Pascapanen padi adalah tahapan kegiatan mulai dari proses pemanenan hasil pertanian sampai siap untuk dipasarkan. Pemanenan merupakan kegiatan akhir dari prapanen dan awal dari pascapanen. Penanganan pascapanen padi meliputi beberapa tahap kegiatan yaitu, pemanenan, penumpukan, pengumpulan padi, perontokan, pengangkutan gabah ke rumah petani, pengeringan gabah, pengemasan, penyimpanan gabah, penggilingan dan pengemasan (Setyono *et al.*, 2000).

Para operator penanganan pascapanen padi dalam melakukan pekerjaan, posisi kerja mereka tidak sesuai dengan prinsip-prinsip ergonomi yaitu terlalu membungkuk, jangkauan tangan yang tidak normal dan terlalu lama berdiri. Sehingga dari posisi kerja operator tersebut dapat mengakibatkan timbulnya berbagai permasalahan yaitu kelelahan seperti rasa nyeri pada punggung, pada bahu dan kaki akibat ketidaksesuaian antara pekerja dan lingkungan kerja (Tarwaka, 2004). Untuk bagian penyabitan menggunakan sabit biasa dan sabit bergerigi operator pada saat

bekerja terlalu membungkuk, untuk bagian perontokkan menggunakan pedal *thresher* operator bekerja berdiri terlalu lama.

Ergonomi sebagai terapan ilmu, teknologi, dan seni untuk menyerasikan alat, cara kerja dan lingkungan pada kemampuan, kebolehan, dan keterbatasan manusia. Kondisi kerja dan lingkungan yang sehat, aman, dan nyaman sangat diperlukan di dalam suatu kegiatan yang melibatkan manusia di dalamnya demi tercapainya produktivitas yang setinggi-tingginya (Nurmianto, 2008).

Penelitian ini sangat penting sekali dilakukan yaitu dapat menunjang peningkatan kerja dari operator. Karena dengan kondisi kerja aman, nyaman, tenram dan menyenangkan, manusia sebagai pekerja akan mencapai produktivitas yang tinggi. Uji ergonomika alat dan mesin pascapanen pada penelitian ini yaitu untuk bagian penyabitan operator sabit biasa, sabit bergerigi, pedal *thresher* dan ayakan padi. Pengamatan dan pengambilan data berupa pengukuran antropometri, berat badan petani, tinggi badan petani, denyut jantung, indeks massa tubuh dan tingkat kelelahan petani.

## B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ergonomis alat dan mesin pasca panen tanaman padi sawah.

## C. Hipotesis

Diduga terjadi kelelahan dalam penggunaan alat produksi pada proses pasca panen tanaman padi sawah yang dilakukan para petani.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amirullah. 2008. Modul kuliah Budidaya Tanaman Padi. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin Makasar.
- Astrand dan Rodahl, 1986. Text of Work Physiological of Exercise, McGraw-Hill, Inc. New York, USA.
- Biro Pusat Statistik, 1996. Survei susut pascapanen MT. 1994/1995 Kerjasama BPS, Ditjen Tanaman Pangan, Badan Pengendali Bimbas, Bulog, Bappenas, IPB, dan Badan Litbang Pertanian.
- Damardjati, D.S., H. Suseno, dan Wijandi S. 1988. Panen dan Pasca Panen Padi (*Oryza sativa L.*). Jakarta.
- Depkes RI Pusat Kesehatan Kerja. 2003. Modul Pelatihan Bagi Fasilitator Kesehatan Kerja. Jakarta: Depkes RI.
- Depnaker. Direktorat Jenderal Pembinaan Hubungan Industrial. 1990. Training Material Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Jakarta.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura. 2010. Teknologi Produksi Padi Sawah. OKU Timur Sumatera Selatan.
- Grandjean. 1988. Fitting the Task to The Man: London. Taylor and Francis.
- Indriati, E. 2009. Antropometri untuk Kedokteran, Keperawatan, Gigi, dan Olahraga. PT. Citra Aji Parama. Yogyakarta.
- Nurmianto, E. 2008. Ergonomika Konsep Dasar dan Aplikasinya. Guna Widya. Surabaya.
- Purnamawati, H dan Purnomo. 2007. Budidaya dan Jenis Tanaman Pangan Unggul. Penebar Swadaya : Jakarta.
- Santoso, G. 2004. Ergonomi Manusia, Peralatan dan Lingkungan. Surabaya. Guna Widya.
- Sastrowinoto, S. 1985. Meningkatkan Produktivitas dengan Ergonomi. Jakarta.
- Sedarmayanti. 2001. Sumber Daya Manusia dan Produktivitas Kerja. Bandung
- Setyono, A., Sutrisno dan Nugraha, S. 2000. Pengujian Pemanenan Padi Sistem Kelompok dengan Memanfaatkan Kelompok Jasa Pemanen dan Jasa

Perontok. Disampaikan pada Apresiasi Seminar Hasil Penelitian Balitpa, Sukamandi.

Silastuti, A. 2006. Hubungan Antara Kelelahan dengan Produktivitas Tenaga Kerja di bagian Penjahitan. Skripsi Fakultas Keolahragaan. Universitas Negeri Semarang. Tidak diterbitkan.

Suharno, H. Idris. dan Jasni. 2008. Sistem Tanam Benih Langsung. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tenggara. Kendari.

Suma'mur, P,K. 1996. Higene perusahaan dan Kesehatan Kerja. Jakarta.

Suprapto, R. 1989. Bercocok Tanam Tanaman Pangan dan Hortikultura. Penebar Swadaya, Jakarta.

Suparyono dan Setyono, A. 1997. Mengatasi Permasalahan Budi Daya Padi. Penebar Swadaya : Jakarta.

Sutiono, A. 1997. Mengatasi Permasalahan Budidaya Padi. Penebar Swadaya. Jakarta.

Suyatno, S. 2000. Meningkatkan Produktivitas Dengan Ergonomi, PT. Pustaka Binaman Pressindo.

Tarwaka. 2004. Ergonomi untuk Keselamatan Kesehatan Kerja dan Produktivitas. Surakarta.

Widyasmara, W. 2007. Tugas akhir : Penentuan Konsumsi Oksigen Berdasarkan Variabel Fisiologi, Antropometri, dan demografi pada pria Dewasa Muda. Teknik Industri. ITB.

Wignjosoebroto, S. 2008. Ergonomi Studi Gerak dan Waktu. Guna Widya. Surabaya.