

**KORELASI MODEL PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN  
INDOBLOCKLY TERHADAP PEMAHAMAN MAHASISWA  
PADA MATA KULIAH PEMROGRAMAN TERSTRUKTUR**

Skripsi  
untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1  
Program Studi Teknik Informatika



Disusun Oleh  
**Rischan Mafrur**  
**09650007**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2013**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/326/2013

Skrripsi/Tugas Akhir dengan judul : Korelasi Model Pembelajaran Menggunakan Indoblockly Terhadap Pemahaman Mahasiswa Pada Mata Kuliah Pemrograman terstruktur

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Rischana Mafrur  
NIM : 09650007  
Telah dimunaqasyahkan pada : Jum'at. 25 Januari 2013  
Nilai Munaqasyah : A  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Agung Fatwanto, Ph.D  
NIP. 19820511 200604 2 002

Penguji I

Agus Mulyanto, M.Kom  
NIP.19710823 199903 1 003

Penguji II

Sumarsono, M.Kom  
NIP. 19710209 200501 1 003

Yogyakarta, 4 Februari 2013

UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Jember



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D  
NIP. 19580919 198603 1 002



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Permohonan

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Rischana Mafrur

NIM : 09650007

Judul Skripsi :

Pengaruh Model Pembelajaran Menggunakan *IndoBlockly* (Bahasa Pemrograman Visual Block) terhadap Pemahaman Mahasiswa pada Mata Kuliah Pemrograman Terstruktur (Studi pada Mahasiswa Semester I Angkatan 2012/2013 Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta)

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Teknik Informatika

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 19 Desember 2012

Pembimbing

Agung Fatwanto, Ph.D

NIP: 19770103 200501 1 003

#### PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rischon Mafrur  
Nim : 09650007  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **Pengaruh Model Pembelajaran Menggunakan *IndoBlockly* (Bahasa Pemrograman Visual Block) terhadap Pemahaman Mahasiswa pada Mata Kuliah Pemrograman Terstruktur (Studi pada Mahasiswa Semester I Angkatan 2012/2013 Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta)** tidak terdapat pada karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi, dan sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 12 Desember 2012

Yang Menyatakan  
  
Rischon Mafrur  
NIM : 09650007

METERAI  
TEMPEL  
9B0BCA8F2B8951818  
6000  
DJP

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirabbi'alamin.* Puji syukur bagi Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran Menggunakan *IndoBlockly* (Bahasa Pemrograman Visual Block) terhadap Pemahaman Mahasiswa pada Mata Kuliah Pemrograman Terstruktur (Studi pada Mahasiswa Semester I Angkatan 2012/2013 Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta) dengan lancar dan tanpa suatu halangan apapun. Sholawat dan Salam senantiasa penulis haturkan kepada junjungan nabi agung, Muhammad Shollallahu'alaihi wa Sallam.

Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibunda tercinta dan seluruh anggota keluarga tersayang yang senantiasa mendo'akan dan memberikan support.
2. Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A.,Ph.D. selaku Dekan Fakultas Sains & Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
3. Bapak Agus Mulyanto, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga.
4. Bapak Agung Fatwanto, S.Si., M.Kom., Ph.D, selaku Pembimbing yang dengan kesabarannya telah membimbing selama ini.
5. Bapak Sumarsono, S.T., M.Kom., yang sudah memberikan ijin penelitian di kelas praktikum Pemrograman Terstruktur Teknik Informatika 2012/2013.
6. Bapak Romi Satrio Wahono yang sudah memberikan berbagai pencerahan mengenai penelitian ini.
7. Mas Adit laboran pendidikan matematika yang sudah memberikan banyak ilmu mengenai statistik.
8. Para Dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah memberi bekal ilmu pengetahuan kepada penulis, semoga ilmunya menjadi amal jariyah di dunia hingga akhirat.
9. Angga Maulana, Damar Mustiko Aji, Rosan Qodirin, Ahmad Syaiful, dan Agus Hidayatullah sebagai pengembang *IndoBlockly*.
10. Teman-teman Program Studi Teknik Informatika, khususnya angkatan 2009 yang telah banyak memberi dukungan.
11. Semua pengurus Yayasan Masjid Prayan Raya beserta teman-teman takmir Masjid Prayan Raya yang banyak memberi dukungan.

Penulis merasa masih banyak sekali kekurangan dan kelemahan dalam penelitian ini, oleh karena itu segala kritik dan saran senantiasa penulis harapkan dari para pembaca. Akhir kata, semoga penelitian ini dapat

menjadi panduan serta referensi yang sangat berguna bagi pembaca dan dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya.

Yogyakarta,  
Yang Menyatakan

Rischan Mafrur  
NIM. 09650007

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Kupersembahkan untuk :*

- ❖ *Sembah sujudku kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya.*
- ❖ *Sholawat dan Salam kepada junjungan nabi besar Muhammad Shollallahu'alaihi wa Sallam.*
- ❖ *Ibuku,Ibuku,Ibuku dan ayahku tercinta yang tak pernah henti-hentinya berjuang demi aku. Semoga anakmu ini bisa membahagiakan ibu dan bapak, dan mohon doanya wahai ibu dan bapakku semoga anakmu ini bisa memberikan manfaat bagi ibu bapak, keluarga, masyarakat, bangsa dan umat islam ini.*
- ❖ *Adikku tersayang Anjani, jangan nakal yah, belajar yang tekun supaya besok bisa lebih baik dari masmu ini :-D.*
- ❖ *Bapak Agus Mulyanto yang selama keberadaan penulis dalam menuntut ilmu di Jogja ini sudah seperti ayah kedua bagi penulis dan selaku murrabi bagi penulis juga yang selalu sabar membimbing dan memberikan nasehat-nasehat dan saran yang tak ternilai harganya. Semoga Allah selalu melindungi Pak Agus sekeluarga.*
- ❖ *Bapak Agung Fatwanto yang telah banyak sekali memberikan ilmu-ilmu dan diskusi yang bisa menambah pengetahuan penulis. Semoga Allah senantiasa memberikan kemudahan dan petunjuk-Nya untuk Pak Agung dan tak lupa semoga dengan bimbingan Allah saya segera mengikuti jejak Pak Agung.*
- ❖ *Bapak Romi Satrio Wahono, terimakasih atas diskusinya pak dan juga dukungannya terhadap penelitian saya.*
- ❖ *Bapak Sumarsono terimakasih banyak atas ijinnya untuk melakukan penelitian di kelas praktikum Pemrograman Terstruktur pak, dan*

terimakasih banyak atas masukan-masukkannya pak. Semoga Allah melindungi Pak Sumarsono dan keluarga.

- ❖ Mas Adit laboran PMat yang sudah banyak mengajari SPSS, matur suwun lhoo mas, insyaAllah dadi amal jariyah :-D.
- ❖ Bapak Anshori yang walaupun belum pernah mengajar penulis dan hanya ketemu ngobrol sesaat tapi dari motivasi beliau penulis menjadi selalu bersemangat.
- ❖ Ibu Uyun yang selalu asik diajak diskusi mengenai AI ayoo maju AI Indonesia hehe :-D. Semangat terus bu mendidik calon2 peneliti Informatika dari UIN Sunan Kalijaga.
- ❖ Dosen Teknik Informatika: Pak Nurochman terimakasih ilmu JSTnya pak, Pak Aulia doakan biar cepet gak jomblo pak hee :-D, Pak Taufik, Pak Mustakim, Pak Bambang, Pak Didik, Ibu Ulfa, Ibu Ade , terimakasih untuk semua Ilmu yang sudah diajarkan, ilmu ini akan menjadi amal jariyah yang tidak akan pernah putus, Semoga Allah melindungi Bpk ibu Dosen semuanya.
- ❖ Teman-teman terdekatku Fadli (he's no life :-D coding terus ...) dan Krocot/Sholahudin (kembang asem) terimakasih tumpangan kosnya yang hampir setiap hari aku selalu disitu :-D.
- ❖ Teman-teman terdekatku Hafidh "ojo prengas prenges ae fid", pulung aktifis KRPH tetep istiqomah lung, udin "ojo salah ngriting din, saake umimu :-D", Aspar "semoga menjadi ulil albab (orng2 yang berpikir) :-D", Anik "entah sampai sekarang gak tau kamu itu cewe ato cowo nik :-D". Terimakasih teman-teman ayoo ndang nyusul, ndang lulus, wis di usir pak Agus heee :-D.
- ❖ Seluruh teman-teman Teknik Informatika: Kambing, Yosep, Ahdi, Pasa, Estu, Sigit, Oki, Izal, Kusuma, Yanuar, Dimas, Kiki, Ayu, Ratna, Ulin, Delisa, Disa, devi, Amy, Ismi, latip, joko, Lukman dan masih banyak lagi yang tidak bisa kusebutkan satu persatu,



*"KELUARGA BESAR TIF 09.. KESUKSESAN ADA DI DEPAN KITA.. SEMANGADD!!!!!!".*

- ❖ *Iostream.in crew (informatics research team), salam srigala berkepala 9.*
- ❖ *Mas-mas alumni Teknik Informatika yang menginspirasi, Mas Ganjar, Mas Rifki, Mas Alex, semoga bisa menyusul mas :-D. Mas Fathan yang selalu ngasih nasehat untuk segera nikah dan yang pasti yang sering ngasih siswa untuk private atau proyek juga, Mas Sigit, Mas Sunu, Mas Fendi, Mas Veta, Mas Saiful, Mas Budeng, Warok Ngalek, makasih ilmu-ilmu yang sudah ditularkan mase :-D.*
- ❖ *Teman-teman Laboran Mas Iqbal, Mas Nawir, Mas Rian, dan Mas Yusuf, Terimakasih banyak mas, sudah sering ngrepoti selama ini.*
- ❖ *Seluruh teman-teman pengembang IndoBlockly : Angga, Damar, Rosan, Syaiful dan Agus. Tetep maju IndoBlockly untuk bangsa Indonesia :-D.*
- ❖ *Bapak Nur Mukhlis selaku Ketua Takmir Masjid Prayan Raya yang sudah memberikan ijin dari semester 1 sampai saat ini untuk tinggal di Masjid Prayan Raya, dan juga seluruh warga Prayan Kulon yang sudah saya anggap sebagai keluarga.*
- ❖ *Teman-teman takmir Masjid Prayan Raya : Gembuskun, hendrik, mas ompol dewo, mas hilmy, teman-teman seperjuangan yang berusaha selalu memakmurkan masjid, maaf yah klo tidur di atas subuh sering krinan :-D #krinan koq bendino.*
- ❖ *Teman-teman KKN yang penuh kenangan: Irul, Zaid, Habib, Wahyu, Sulis, Julida, Asti, Iis, Nurika, Ibu Sekar.*
- ❖ *Teman-teman Imagine : Pak Bos Pak Agung, Mbak Esa, Mas Arul, Mas Arfin, Joko, Rio, Gabriel dsb.*
- ❖ *Yang terakhir adalah seseorang yang ada disana untuk menunggu kedatanganku, semoga Allah menyegerakan dan slalu memberikan jalan yang terbaik bagi kita. Allahu A'lam ..... :-D.*

## HALAMAN MOTTO

berdiri di depan cermin, dan sy melihat seseorang yang  
besok akan memimpin dunia #dWorldConqueror

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Pengesahan Skripsi/Tugas Akhir .....	ii
Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir .....	iii
Pernyataan Keaslian Skripsi.....	iv
Kata Pengantar .....	v
Halaman Persembahan .....	vii
Halaman Motto.....	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel .....	xv
Daftar Gambar .....	xvi
Daftar Lampiran .....	xvii
Abstraksi .....	xviii
Abstract .....	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Keaslian Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....</b>	<b>7</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	7

2.2 Landasan Teori.....	13
2.2.1 Pengertian Belajar .....	13
2.2.2 Media Pembelajaran .....	14
2.2.3 Proses Pembelajaran.....	15
2.2.3.1 Pengertian Ranah Penilaian Kognitif.....	17
2.2.3.2 Ranah Afektif dan Psikomotorik .....	20
2.2.4 Belajar Pemrograman (Learning Programming) .....	21
2.2.5 Bahasa Pemrograman Visual (Visual Programming Language /VPLs) .....	24
2.2.5.1 Kelebihan dan Kekurangan Bahasa Pemrograman Visual .....	25
2.2.5.1.1 Kelebihan VPLs .....	25
2.2.5.2 Kekurangan VPLs.....	26
2.2.6 IndoBlockly .....	27
2.2.6.1 Konsep IndoBlockly .....	27
2.2.6.2 Design Interface IndoBlockly.....	29
2.2.6.3 Contoh Pembuatan Program Sederhana menggunakan IndoBlockly ...	33
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>36</b>
3.1 Metode Penelitian.....	36
3.2 Populasi dan Sampel .....	36
3.2.1 Populasi .....	37
3.2.2 Sampel .....	37
3.3 Desain Penelitian.....	38
3.4 Alur Penelitian .....	39
3.5 Prosedur Penelitian.....	39
3.5.1 Persiapan Penelitian .....	39
3.5.2 Pelaksanaan Penelitian .....	40

3.5.3 Penyelesaian Penelitian .....	40
3.6 Instrumen Penelitian.....	41
3.6.1 Seperangkat Soal .....	41
3.6.1.1 Menentukan Validitas Soal.....	42
3.6.1.2 Menentukan Reliabilitas Soal .....	44
3.6.1.3 Menentukan Daya Pembeda Soal .....	45
3.6.1.4 Menentukan Tingkat Kesukaran Soal.....	46
3.6.2 Hasil Uji Instrumen .....	47
3.6.2.1 Hasil Uji Instrumen Expert.....	48
3.6.2.2 Hasil Uji Instrumen Uji Coba .....	48
3.7 Teknik Pengumpulan Data.....	51
3.8 Teknik Pengolahan Data .....	51
3.8.1 Pengolahan Data Kuantitatif .....	51
3.8.1.1 Analisis Data Tes .....	51
3.8.1.1.1 Analisis Deskriptif .....	53
3.8.1.1.2 Analisis Inferensi .....	53
3.8.1.1.2.1 Uji Normalitas .....	53
3.8.1.1.2.2 Uji Homogenitas Varians .....	54
3.8.1.1.2.3 Uji Perbedaan Dua Rata-rata.....	54
3.8.1.1.2.4 Analisis Korelasi Pretes Postes Kelas Ekperimen .....	55
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>57</b>
4.1 Hasil Penelitian dan Pembahasan.....	57
4.1.1 Analisis Deskriptif Data Hasil Pretes dan Postes .....	58
4.1.2 Analisis Inferensi Data Hasil Pretes dan Postes .....	60
4.1.2.1 Analisis Data Kemampuan Awal Mahasiswa.....	60

4.1.2.1.1 Uji Normalitas Data Pretes .....	63
4.1.2.1.2 Uji Perbedaan Dua Rata-rata Data Pretes .....	64
4.1.2.2 Analisis Data Kemampuan Akhir Mahasiswa.....	66
4.1.2.2.1 Uji Normalitas Data Postes .....	69
4.1.2.2.2 Uji Perbedaan Dua Rata-rata Data postes .....	70
4.1.2.3 Analisis Data Kualitas Peningkatan Kemampuan Mahasiswa .....	71
4.1.2.4 Analisis Data Korelasi Pretes Postes Kelas Eksperimen.....	73
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	78
5.1 Kesimpulan .....	78
5.2 Saran.....	78
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	80
<b>LAMPIRAN</b> .....	83

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Kelompok Eksperimen dan Kontrol Pretes-Posttes .....	39
Tabel 3.2 Klasifikasi Koefisien Validitas .....	43
Tabel 3.3 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas .....	45
Tabel 3.4 Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda.....	46
Tabel 3.5 Klasifikasi Koefisien Indeks Kesukaran .....	47
Tabel 3.6 Hasil Analisis Instrumen Tes Uji Coba .....	50
Tabel 3.7 Teknik Pengumpulan Data.....	51
Tabel 3.8 Kategori Gain yang dinormalisasi.....	52
Tabel 3.9 Kriteria Penilaian Korelasi .....	56
Tabel 4.1 Statistik Deskriptif Data Hasil Pretes dan Postes .....	58
Tabel 4.2 Data Statistik Skor Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	61
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Data Pretes .....	64
Tabel 4.4 Hasil Uji Mann-Whitney Data Pretes .....	65
Tabel 4.5 Statistika Deskriptif Skor Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol...	66
Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Data Postes.....	70
Tabel 4.7 Hasil Uji Mann Whitney Data Postes .....	71
Tabel 4.8 Statistik Deskriptif Skor Indeks Gain Tes Kemampuan Mahasiswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	72
Tabel 4.9 Daftar Persentase Kualitas Peningkatan Kemampuan Mahasiswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	72
Tabel 4.10 Hasil Uji Normalitas Data Pretes Postes kelas eksperimen .....	74
Tabel 4.11 Hasil Uji Korelasi Wilcoxon Data Pretes Postes Kelas Eksperimen.....	75
Tabel 4.12 Koefisien Korelasi antara Pretes dan Postes Kelas Eksperimen .....	76
Tabel 4.13 Uji Signifikansi Koefisien Korelasi antara Pretes dan Postes Kelas Eksperimen.....	77

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hirarki Piramida Taksonomi Bloom .....	20
Gambar 2.2 Konsep IndoBlockly .....	27
Gambar 2.2 Halaman Indeks aplikasi IndoBlockly .....	29
Gambar 2.3 Input output sederhana menggunakan IndoBlockly .....	30
Gambar 2.4 Menu Teks pada IndoBlockly .....	30
Gambar 2.5 Contoh penggunaan variabel pada IndoBlockly .....	31
Gambar 2.6 Contoh array di IndoBlockly .....	31
Gambar 2.7 Penggunaan if pada IndoBlockly .....	32
Gambar 2.8 Penggunaan for pada IndoBlockly .....	32
Gambar 2.9 Program sederhana untuk mencari nilai maksimum dari inputan user menggunakan IndoBlockly .....	33
Gambar 2.10 Aplikasi sederhana perhitungan luas persegi panjang menggunakan IndoBlockly .....	34
Gambar 2.11 Hasil output running aplikasi sederhana perhitungan luas persegi panjang menggunakan IndoBlockly .....	34
Gambar 2.12 Hasil konvert code puzzle IndoBlockly ke source code C .....	35
Gambar 2.13 Hasil output running program dengan C Free. ....	35
Gambar 3.1 Alur Penelitian .....	38
Gambar 4.1 Hasil Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	62
Gambar 4.2 Q-Q Plot pretes kelas eksperimen .....	62
Gambar 4.3 Q-Q Plot pretes kelas kontrol .....	63
Gambar 4.4 Hasil Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	67
Gambar 4.5 Uji Normalitas dengan Q-Q Plot data postes kelas eksperimen .....	68
Gambar 4.6 Uji Normalitas dengan Q-Q plot data postes kelas kontrol .....	69



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Pelaksanaan Penelitian.....	83
Lampiran B Analisis Uji Coba Instrumen.....	84
Lampiran C Soal Pretes dan Postes.....	87
Lampiran D Perolehan Data dan Analisis Deskriptif.....	90
Lampiran E Uji Normalitas Data Pretes.....	93
Lampiran F Uji Beda Rata-rata Pretes .....	94
Lampiran G Uji Normalitas Data Postes.....	95
Lampiran H Uji Beda Rata-rata Postes .....	96
Lampiran I Perhitungan Indeks Gain .....	97
Lampiran J Uji Normalitas Data Pretes Postes Kelas Eksperimen .....	98
Lampiran K Analisis Uji Hipotesis Korelasi dengan Wilcoxon .....	99
Lampiran L Analisis Korelasi, Uji Signifikansi Korelasi, dan Determinasi.....	100

# KORELASI MODEL PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN INDOBLOCKLY TERHADAP PEMAHAMAN MAHASISWA PADA MATA KULIAH PEMROGRAMAN TERSTRUKTUR

## INTISARI

Kemajuan teknologi dan industri baik di ranah nasional maupun internasional menyebabkan meningkatnya kebutuhan terhadap SDM ahli khususnya programmer ahli. Akan tetapi dari sisi SDM dapat dikatakan sulit untuk menjadi seorang programmer ahli. Dalam penelitian yang dilakukan Wislow disebutkan bahwa butuh waktu 10 tahun bagi seorang programmer pemula untuk menjadi programmer ahli. Kelleher menyebutkan bahwa taksonomi tertinggi dalam *programming environment* adalah *teaching system*. Bagaimana dapat membentuk SDM yang ahli jika sistem pembelajaran tidak mendukung ? Oleh karena itu peneliti mengambil studi di kampus UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta pada mata kuliah pemrograman terstruktur tahun 2012/2013. Pembelajaran pada mata kuliah pemrograman terstruktur adalah menggunakan *C Free*. Peneliti mengusulkan penggunaan IndoBlockly yaitu tool pemrograman visual untuk mempermudah pemahaman algoritma. IndoBlockly menggunakan puzzle sebagai media untuk memprogram dan tidak menggunakan text sehingga sangat meminimalisir *error syntax* yaitu masalah yang sering dijumpai oleh programmer pemula.

Penelitian ini lebih ditekankan pada hubungan penggunaan IndoBlockly terhadap hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah pemrograman terstruktur. Analisis yang digunakan meliputi analisis deskriptif, perhitungan index gain, analisis inferensi dan analisis korelasi. Data yang kami analisis adalah data nilai mahasiswa hasil dari pretes dan postes. Hasil dari penelitian ini adalah berupa kesimpulan apakah penggunaan IndoBlockly mempunyai pengaruh terhadap hasil pembelajaran mahasiswa pada mata kuliah pemrograman terstruktur.

Analisis uji hitpotesis beda rata-rata untuk data pretes menghasilkan *p-value*  $0,749 > 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima yaitu tidak ada perbedaan rata-rata pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol. Ini menjadi bukti bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen keduanya homogen. Sebaliknya analisis beda rata-rata postes kelas eksperimen dan kelas kontrol menghasilkan *p-value*  $0,000 < 0,05$ ,  $H_0$  ditolak kesimpulannya adalah rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Perhitungan gain diperoleh rata-rata gain kelas eksperimen sebesar 0,63 adalah gain sedang dan kelas kontrol 0,16 adalah gain rendah, ini menunjukkan bahwa nilai gain kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Analisis korelasi menghasilkan koefisien korelasi sebesar 0,43. Kemudian dilakukan uji signifikansi koefisien korelasi diperoleh *p-value*  $0,022 < 0,05$ ,  $H_0$  ditolak dan disimpulkan bahwa kontribusi variabel independen (X) yaitu penggunaan IndoBlockly terhadap variabel dependen (Y) yaitu hasil belajar mahasiswa adalah signifikan. Hasil perhitungan determinasi yaitu  $r^2$  sebesar 0,1849 atau 18,49 % menunjukkan bahwa IndoBlockly memberikan pengaruh 18,49 % terhadap peningkatan hasil belajar pemrograman terstruktur. Jadi model pembelajaran menggunakan IndoBlockly terbukti lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional dengan pengaruh sebesar 18,49 % terhadap peningkatan hasil belajar.

Kata Kunci: *IndoBlockly, belajar pemrograman, pemahaman algoritma.*

# **KORELASI MODEL PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN INDOBLOCKLY TERHADAP PEMAHAMAN MAHASISWA PADA MATA KULIAH PEMROGRAMAN TERSTRUKTUR**

## **ABSTRACT**

Rapid technological growth of computer technology and industry in the realm nationally and internationally cause increasing demands skilled of human resources expert in particular is expert programmers. However, to be an expert programmer is difficult. In a research Wislow mentioned that takes 10 years for a novice programmers to become expert programmers. Kelleher said that the highest taxonomic programming environment is the teaching system. How to become a expert if the system does not support for learning? Therefore i am a researcher took a study on campus UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta on structured programming courses academic year 2012/2013. Structured programming courses in UIN Sunan Kalijaga using C Free (text-based) as a learning medium. Researcher proposed a learning model that uses IndoBlockly, It's visual programming tool that makes it easier to learn algorithms. IndoBlockly use the puzzle as a medium for programming and not use text syntax so it minimizes the problems/ error syntax often encountered by novice programmers.

This study emphasizes the relation between IndoBlockly with the learning outcomes of students in structured programming courses. The analysis that used are descriptive analysis, calculation of gain, inference analysis and correlation analysis. The data is the pretest and posttest learning outcomes of students. The results of this study is whether IndoBlockly have any impact on student learning outcomes at the structured programming courses.

Results from test compare mean analysis for pretest data produce p-value  $0.749 > 0.05$  so  $H_0$  is accepted that there is no difference in the mean pretest experimental class and control class. The result is evidence that the experimental class and the control class are homogeneous. Instead the results of the analysis of compare mean posttest data experimental class and control class produce p-value  $0.000 < 0.05$  so  $H_0$  is rejected and it was concluded that the mean of experimental class and control class is different. The results of the calculation of the gain is obtained 0.63 for experimental class is the gain medium and gain control class 0.16 is low, it's indicates that the value of the gain experimental class is greater than the gain control classes. Correlation analysis produces a correlation coefficient of 0.43 is a positive correlation with the moderate criteria. Then the significance test of the correlation coefficient obtained p-value  $0.022 < 0.05$  which means that  $H_0$  is rejected and it can thus be concluded that the contribution of the independent variable (X) is the use of IndoBlockly on the dependent variable (Y) for student learning outcomes is the significant. The results of the calculation of determination ( $r^2$ ) is 0.1849 or 18.49% indicated that 18.49% IndoBlockly give effect to the improvement of learning outcomes of structured programming course. So using IndoBlockly learning model is better than conventional learning model with the influence of 18.49% of the increase in learning outcomes.

*Keywords: IndoBlockly, learn programming, algorithm comprehension.*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Pembelajaran Praktikum Pemrograman Terstruktur di Jurusan Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta saat ini masih menggunakan model konvensional.

Model pembelajaran saat ini adalah sebagai berikut:

1. Asisten menerangkan di depan kemudian mahasiswa memperhatikan.
2. Editor yang digunakan adalah *Turbo C* atau *C Free*.
3. Mahasiswa dituntut untuk menyalin *source code C* yang ada di modul.
4. Mahasiswa dituntut untuk meng-*compile source code* yang sudah disalin tadi dan jika ditemukan *error* maka mahasiswa akan bertanya kepada asisten.

Kenyataan di lapangan model seperti ini tidak berjalan dengan baik, kebanyakan mahasiswa hanya datang, duduk, mendengarkan penjelasan dari asisten kemudian menjadi *tukang* ketik yaitu menyalin *source code* yang ada di modul ke dalam editor C. Mahasiswa sering tidak paham apa yang mereka tulis, bagi mereka setelah menulis *code* kemudian di-*compile* dan berjalan dengan *mulus* maka permasalahan selesai. Peneliti menilai bahwa model pembelajaran praktikum yang ada saat ini kurang efektif. Hal itu tidak hanya dirasakan oleh penulis tetapi juga para asisten Pemrograman Terstruktur dan juga dosen Pemrograman Terstruktur Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga.

Berbeda dengan model pembelajaran pemrograman di Negara maju. Penelitian yang dilakukan oleh Wislow menyebutkan bahwa butuh waktu 10 tahun bagi programmer pemula untuk menjadi programmer expert (Wislow, 1996). Sistem pendidikan di Negara maju sudah mengantisipasi hal tersebut, bahasa pemrograman sudah mulai dikenalkan kepada anak-anak mulai dari TK(Taman Kanak-Kanak) dan SD(Sekolah Dasar) dalam bentuk permainan puzzle, permainan logika dan sebagainya, contohnya adalah *Scratch* , *Greenfoot* , *App Inventor* , dan *Google Blockly*. Software tersebut di-*design* dengan tujuan menjadikan belajar memprogram itu menyenangkan, disamping itu software tersebut juga dikemas dengan begitu menarik dan pengguna hanya perlu menyusun *puzzle* untuk membuat sebuah aplikasi atau program. Software-software tersebut tidak hanya di peruntukkan untuk anak-anak TK dan SD, tapi diperuntukkan bagi siapa saja yang masih pemula dalam pemrograman. (Mafrur, 2012).

Pada studi ini peneliti akan mencoba menerapkan model pembelajaran baru pada pembelajaran praktikum mata kuliah Pemrograman Terstruktur. Model pembelajaran yang baru ini kemudian akan dibandingkan dengan model konvensional yang saat ini masih berjalan dan nantinya akan ditarik kesimpulan apakah model pembelajaran yang baru ini dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap mata kuliah Pemrograman Terstruktur atau tidak. Model pembelajaran yang peneliti usulkan hampir mirip dengan contoh model pembelajaran yang sudah peneliti sebutkan yaitu pembelajaran menggunakan *IndoBlockly*. *IndoBlockly* adalah sebuah aplikasi *open source* berbasis web yang

dikembangkan oleh tim *IndoBlockly*. *IndoBlockly* sendiri merupakan *Google Blockly* yang oleh tim *IndoBlockly* diterjemahkan menjadi berbahasa Indonesia dan ditambahkan berbagai fitur yang mendukung dengan pendidikan di Indonesia. Rincinan model pembelajaran menggunakan *IndoBlockly* adalah sebagai berikut:

1. Editor yang digunakan adalah browser (Firefox, Chrome, Opera, Safari dll) editor *IndoBlockly* : <http://apps.developers.or.id/>
2. Mahasiswa mencoba menyelesaikan *maze (logic game)* yang ada di *IndoBlockly*
3. Mahasiswa langsung memulai membuat program dengan *IndoBlockly*
4. Mahasiswa tidak merasa seperti *coding* tetapi seperti bermain puzzle menggunakan *IndoBlockly*.
5. Program langsung bisa dijalankan dengan output dalam bentuk *dialog box javascript*
6. Blok-blok puzzle langsung bisa di-*generate* menjadi *source code C* yang langsung bisa di *compile* menggunakan *C compiler*.
7. Mahasiswa tidak disibukkan dengan *script* yang rumit (Mafrur, 2012).

## 1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada perbedaan terkait dengan pemahaman mahasiswa antara menggunakan pembelajaran model konvensional dan menggunakan *IndoBlockly* pada mata kuliah Perprograman Terstruktur di Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan penelitian ini sebagai berikut:

1. Sampel yang diambil adalah mahasiswa kelas reguler semester I Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga tahun 2012/2013 dengan teknik *purposive sampling*.
2. Peneliti tidak melakukan proses karantina terhadap variabel kontrol maupun variabel percobaan sehingga bisa jadi ada berbagai faktor eksternal yang dapat mempengaruhi kedua variabel tersebut.
3. Peneliti tidak menghitung besaran faktor eksternal yang peneliti sebutkan pada point ke 2.
4. Proses pembelajaran dilakukan lima kali pertemuan dengan penekanan pada pemahaman input output, variabel, array, kondisi, dan perulangan.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Mengetahui apakah pembelajaran menggunakan *IndoBlockly* dapat meningkatkan pemahaman (hasil belajar) mahasiswa semester I tahun 2012/2013 terhadap mata kuliah Pemrograman Terstruktur dibandingkan menggunakan model pembelajaran konvensional.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

- A. Bagi Pengembang IndoBlockly

Hasil dari penelitian ini akan dijadikan landasan dasar apakah IndoBlockly ini layak untuk dikembangkan atau tidak. Jika hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa IndoBlockly mempunyai pengaruh yang baik terhadap pemahaman mahasiswa untuk belajar pemrograman tentu ini akan dijadikan dasar bahwa IndoBlockly memang layak untuk dikembangkan lebih lanjut.

#### B. Bagi Mahasiswa/Umum

Hasil Penelitian ini akan membuktikan apakah memang IndoBlockly layak menjadi tool untuk belajar pemrograman baik bagi mahasiswa atau orang umum yang ingin belajar pemrograman.

#### C. Bagi Peneliti

Bagi peneliti, untuk menambah pengetahuan dan wawasan agar peneliti lebih terampil dalam penelitian khususnya yang melibatkan objek manusia secara langsung dan implementasi dari sebuah software. Hal itu disebabkan karena pada umumnya jurusan teknik informatika hanya berfokus pada penelitian pengembangan sistem tidak sepenuhnya implementasi ke *end user*.

#### D. Bagi Peneliti Selanjutnya

Karena disini peneliti juga termasuk pengembang dari IndoBlockly tentu dengan hasil penelitian ini jika memang hasilnya menunjukkan positif bahwa IndoBlockly dapat membantu siapapun yang ingin belajar pemrograman tentu peneliti akan lebih bersemangat untuk mengembangkan IndoBlockly. Adapun jika hasilnya berkebalikan ataupun



sama saja antara menggunakan IndoBlockly dan menggunakan model konvensional maka peneliti akan berusaha untuk mencari apa penyebabnya apakah karena IndoBlockly memang belum memenuhi kriteria sebagai software yang baik atau dari kesalahan implementasi.

### **1.6 Keaslian Penelitian**

Jenis penelitian seperti ini sudah banyak dilakukan khususnya oleh mahasiswa atau dosen dari jurusan pendidikan. Begitu juga untuk penelitian implementasi dari sebuah tool kemudian menganalisis apakah tool tersebut dapat membantu pemahaman dalam mempelajari suatu hal, penelitian semacam ini juga sudah banyak dilakukan oleh berbagai peneliti. Akan tetapi tool yang kami teliti adalah IndoBlockly, sebuah tool yang peneliti juga ikut menjadi pengembang didalamnya jadi sudah pasti penelitian ini sama sekali belum pernah dilakukan sebelumnya.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Uji data pretes dari kelas kontrol dan kelas eksperimen menyatakan bahwa kedua kelas berasal dari populasi yang sama, setelah dilakukan percobaan yaitu dengan memberikan perlakuan yang berbeda terhadap kelas eksperimen menghasilkan data postes yang setelah dianalisis ternyata menunjukkan bahwa data postes kelas kontrol dan kelas eksperimen berbeda. Kelas eksperimen mempunyai skor indeks gain berkriteria sedang yaitu bernilai 0,63 dan koefisien korelasi 0,43. Angka koefisien korelasi 0,43 menunjukkan adanya korelasi positif berkriteria sedang antara penggunaan IndoBlockly terhadap hasil skor postes kelas eksperimen. Hasil uji signifikansi koefisien korelasi menunjukkan bahwa kontribusi variabel independen (X) yaitu penggunaan IndoBlockly terhadap variabel dependen (Y) yaitu hasil belajar mahasiswa adalah signifikan. Besarnya pengaruh penggunaan IndoBlockly terhadap peningkatan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah pemrograman terstruktur sebesar 18,49 %.

#### **5.2 Saran**

1. Asisten praktikum pemrograman terstruktur dapat menggunakan IndoBlockly dalam proses kegiatan mengajar karena memang pembelajaran menggunakan IndoBlockly terbukti lebih baik dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran yang lama.

2. Bagi pengembang IndoBlockly hasil penelitian ini adalah sebuah tantangan untuk dapat lebih berinovasi supaya IndoBlockly dapat memberikan pengaruh positif yang lebih besar lagi.
3. Peneliti lain diharapkan dapat melakukan penelitian dengan lingkup yang lebih besar dan sampel yang random sehingga hasil penelitian akan berlaku umum/general.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, T .2007. *Metode Penelitian*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Arikunto, Suharsimi .2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta:Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2004. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Begel, A,. 1996. *LogoBlocks: A Graphical Programming Language for Interacting with the World*.MIT Media Laboratory
- Bloom B. S.1956. *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain*. New York: David McKay Co Inc.
- Boshernitsan, M., Downes, M.2004. *Visual Programming Languages: A Survey*.Computer Science Division (EECS) University of California Berkeley.
- Dahar, R.W. 1989. *Teori-teori Belajar*. Bandung: Erlangga.
- Emzir.2008.*Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rajarafindo Persada.
- Ena,O.T.,2007.*Membuat Media Pembelajaran Interaktif dengan Piranti Lunak Presentasi*.Yogyakarta: ILCIC, Universitas Sanata Dharma.
- Erman Suherman dan Yaya Sukjaya K.1990.*Evaluasi Pendidikan Matematika*.Bandung: Wijayakusumah.
- Esteves, M. and Mendes, A., ” *A Simulation Tool to Help Learningof Object Oriented Programming Basics*”. In Proceedings of the 34th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Savannah,Georgia, USA, October 2004, 20-23.
- Gay, L.R. dan Diehl, P.L.1992. *Research Methods for Business and Management*. New York :MacMillan Publishing Company.
- Gomes, A. and Carmo, L. and Bigotte, E. and Mendes, A., "*Mathematics and programming problem solving*", 3rd E-Learning Conference – Computer Science Education, Coimbra, September 2006.
- Hundhausen, J. Brown, “*An experimental study of the impact of visual semantic feedback on novice programming*”, Journal of Visual Language and Computing, Vol. 18, 2007, 537-559.

- Jihad dan Haris. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo
- Kelleher, C. & Pausch, R.,” *Lowering the barriers to programming: a taxonomy of programming environments and languages for novice programmers*”. ACM Computing Surveys, 37(2), 88-137.
- Lahtinen, E., Mutka, K. A., and Jarvinen, H. M., “*A Study of the difficulties of novice programmers*”, In Proceedings of the 10th annual SIGSCE conference on Innovation and technology in computer science education (ITICSE 2005), Monte da Caparica, Portugal, June 27-29, 2005, ACM Press, New York, NY, pp. 14-18.
- Lethbridge, C.; Diaz-Herrera, J.; LeBlanc, Jr.; Thompson, B., “*Improving software practice through education: Challenges and future trends*”, Future of Software Engineering, (FOSE apos;07), May 2007 Page(s):12 – 28.
- Mafrur, R., “*(IndoBlockly) Visual Programming Editor for Indonesia*”, In Proceedings of Seminar Nasional Ilmu Komputer Universitas Diponegoro (SNIK UNDIP 2012), Semarang, September 15, 2012, Graha Ilmu, Yogyakarta, 155-160.
- Maloney, J., Peppler, K., Kafai, Y., Resnick, M., and Rusk, N., “*Programming by Choice: Urban Youth Learning Programming with Scratch*”. Proceedings of the 39th SIGCSE technical symposium on Computer science education, March 12-15, 2008, Portland, OR, USA .
- Miliszewska, I., Tan, G., “*Befriending Computer Programming: A Proposed Approach to Teaching Introductory Programming*”, Journal of Issues in Informing Science & Information Technology, Vol. 4, 2007, 277-289.
- Mustika Danang. 2009. *Matematika Dasar untuk Perguruan Tinggi*. Bandung : Rekayasa Sains.
- Navarro-Prieto, R., Jose J.Can., “*Are visual programming languages better? The role of imagery in program comprehension*”. Departamento de Psicologn H Experimental, Facultad de Psicologn H a, Universidad de Granada.
- Pennington, N. 1987. *Stimulus structures and mental representation in expert comprehension of computer programs*. Cognitive Psychology, 19, 295-341.
- Robins, A, J. Rountree, and N. Rountree. 2003. *Learning and teaching programming: A review and discussion*. Computer Science Education, 13(2):137–172.

- Roscoe, J T. 1992. *Fundamental Research Statistics for the Bahavior al Sciences*. Second Edition Holt. New York :Rinehart and Winston.
- Sugiyono. 2003. *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung : CV Alfabeta.
- Sugiyono. 2007. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Winkel, W.S. 1983 .*Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta: Gramedia
- Winslow, L.E. 1996. *Programming pedagogy – A psychological overview*. SIGCSE Bulletin, 28,17–22.
- Yusniati. 2009. *Pengaruh Model Penemuan Terbimbing Berbasis Konstektual untuk meningkatkan Kemampuan penalaran Matematis Siswa SMP*. Skripsi: Tidak diterbitkan.

### Lampiran A Pelaksanaan Penelitian

No	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
1.	13/09/2012	Uji Coba Soal (Test Uji Coba)	Hasil/data akan digunakan untuk uji coba instrumen penelitian
2.	17/09/2012	Pretes	Dilakukan pada kedua kelas (kelas kontrol dan kelas eksperimen)
3.	24/09/2012	Pertemuan I	Pengenalan IndoBlockly, Game maze, dan variabel/tipe data
4.	01/10/2012	Pertemuan II	Pendalaman variabel/tipe data, input output, array
5.	08/10/2012	Pertemuan III	Kondisi dan pembuatan aplikasi
6.	15/10/2012	Pertemuan IV	Kontrol, looping
7.	22/10/2012	Postes	Dilakukan pada kedua kelas (Kelas kontrol dan kelas eksperimen)

### Lampiran B Analisis Uji Coba Instrumen

Jumlah mahasiswa peserta uji coba soal = 30 mahasiswa

Total soal = 10 soal

Skor tiap soal = 10

Total Skor = 100

No	Nomor Soal										Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Skor Yang Dicapai mahasiswa										Skore
1	8	8	8	9	8	10	8	7	6	3	67
2	5	5	5	5	5	5	5	1	1	2	34
3	5	3	5	5	5	5	3	1	1	4	32
4	5	4	5	5	5	5	4	1	1	0	30
5	5	3	5	5	5	5	3	1	1	2	30
6	6	1	5	4	5	5	3	0	4	1	28
7	5	1	5	5	5	5	2	1	1	4	29
8	2	2	5	4	6	5	3	1	2	1	29
9	5	1	2	5	5	3	4	1	3	0	24
10	3	1	2	3	5	5	2	1	3	1	23
11	5	2	2	4	3	5	1	1	2	0	20
12	5	0	5	5	5	5	0	0	0	2	22
13	3	3	3	3	3	3	3	1	3	1	23
14	1	4	3	3	3	3	3	3	1	0	23
15	3	3	3	3	3	3	3	0	3	1	22
16	3	3	3	3	3	3	3	2	0	1	21
17	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	21
18	2	4	2	0	2	2	4	2	1	1	18
19	3	1	3	3	3	3	1	1	1	2	18
20	0	2	3	3	3	3	2	1	1	0	18
21	3	2	3	3	2	3	2	1	1	0	17
22	3	2	2	3	2	3	2	1	1	0	16
23	3	2	2	3	2	3	3	0	2	0	17
24	0	1	3	3	3	3	1	1	1	1	17
25	3	1	3	3	3	3	1	0	2	0	16
26	0	1	2	2	2	2	1	2	1	2	15
27	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	12
28	2	0	2	2	2	2	4	0	1	0	13
29	1	0	2	2	1	2	0	2	1	1	11
30	0	1	1	1	1	1	1	0	0	2	8

### Hasil Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Beda

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran		Daya Beda	
	Indeks	Tafsiran	Indeks	Tafsiran
1	0.44	Soal Sedang	0.43	Daya Beda Baik
2	0.27	Soal Sedang	0.24	Daya Beda Sedang
3	0.46	Soal Sedang	0.33	Daya Beda Sedang
4	0.49	Soal Sedang	0.35	Daya Beda Sedang
5	0.49	Soal Sedang	0.47	Daya Beda Baik
6	0.51	Soal Sedang	0.39	Daya Beda Sedang
7	0.35	Soal Sedang	0.28	Daya Beda Sedang
8	0.15	Soal Sulit	0.09	Daya Beda jelek
9	0.23	Soal Sulit	0.16	Daya Beda jelek
10	0.19	Soal Sulit	0.19	Daya Beda jelek



		BUTIR SOAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
--	--	------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Soal 1	10946	5036	46844	Interpretasi validitas
		235906384	15359.24425	
		<b>0.712665273</b>		tinggi
Soal 2	7450	2525	46844	
		118281100	10875.71147	
		<b>0.685012656</b>		tinggi
Soal 3	8946	2049	46844	
		95983356	9797.109574	
		<b>0.913126462</b>		sangat tinggi
Soal 4	6616	2324	46844	
		108865456	10433.86103	
		<b>0.634089335</b>		tinggi
Soal 5	9736	2444	46844	
		114486736	10699.84748	
		<b>0.909919513</b>		sangat tinggi
Soal 6	10240	2540	46844	
		118983760	10907.96773	
		<b>0.93876332</b>		sangat tinggi
Soal 7	7244	2324	46844	
		108865456	10433.86103	
		<b>0.694277984</b>		tinggi
Soal 8	4240	1505	46844	
		70500220	8396.440913	
		<b>0.504975863</b>		sedang
Soal 9	4468	1421	46844	
		66565324	8158.757503	
		<b>0.547632406</b>		sedang
Soal 10	3086	1124	46844	
		52652656	7256.214991	
		<b>0.425290596</b>		sedang

## Lampiran C Soal Pretes dan Postes

### Petunjuk :

- a. Kerjakanlah Soal berikut di lembar balik dari soal.
- b. Kerjakanlah soal secara berurutan dengan memberikan nomor pada setiap jawaban, jika anda tidak mengetahui jawabanya maka kosongkan saja.

### 1. FlowChart

- a. apa yang anda ketahui tentang flowchart?
- b. Berilah contoh flowchart yang anda kenal?
- c. Buatlah Flowchart untuk kasus berikut ini. Jurusan teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta pada tahun 2012/2013 mengadakan ujian tulis masuk teknik informatika dengan syarat Untuk bisa mendaftar ikut ujian tulis siswa harus mempunyai nilai matematika dan bahasa inggris  $\geq 80$  di ijazah SMA/SMK/MA, jika tidak maka tidak bisa mendaftar. Dan UIN hanya menerima 60 mahasiswa baru di Teknik Informatika untuk tahun 2012/2013.

### 2. Tipe Data

- a. Apa yang anda ketahui tentang tipe data?
- b. Apa yang anda ketahui tentang beberapa hal di bawah ini:  
*karakter, bilangan asli, bilangan cacah, bilangan negatif, bilangan bulat, bilangan rasional, bilangan irasional, int, float, string, int[], char, Boolean.*

### 3. Array

- a. Apa yang anda ketahui mengenai *array, array satu dimensi, array dua dimensi*?

- b. 

Diketahui:

```
int A[4] = {1,4,5,3};
int B[2][2] = {{9,8},{11,23}};
```

Berapakah nilai

A[1] =?

A[2] =?

A[0] =?

B[0][0] =?

B[0][1] =?

#### 4. Input Output

- Apa yang anda tahu tentang input, proses, output?
- Coba Jelaskan ketika kita ingin menghitung luas persegi panjang, apa saja yang harus kita inputkan, bagaimana proses perhitunganya dan apa outputnya?
- Apa yang anda ketahui tentang *printf*, *cout*, *cin*, *scanf*, *write*, *writeln*.

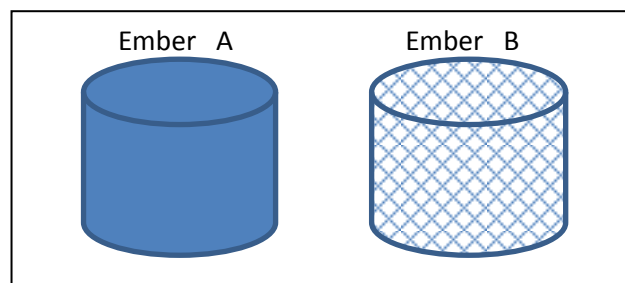
#### 5. Kondisi, Perulangan

Apa yang anda ketahui tentang hal dibawah ini :

- if*, *then*, *else*
- for*, *while*, *do while*

#### 6. Logika

- Diberikan 2 buah ember A dan B, ember A berisi larutan berwarna merah, ember B berisi larutan berwarna biru. Bagaimana cara menukar isi kedua ember itu sedemikian sehingga ember A berisi larutan warna biru dan ember B berisi larutan berwarna merah. (Buatlah urutan/prosedur langkah-langkahnya)



- Perhatikan Soal dibawah ini:

```
A=9;
B=6;
C=7;
A=B+C;
B=A+B;

C=A+B;
```

#### 7. Ganjil Genap

- Apa yang anda ketahui tentang *div* dan *mod* ?

- b. Jika anda diminta untuk menampilkan bilangan ganjil kurang dari 100, sebagai orang teknik informatika apa yang akan anda lakukan, jelaskan?
- c. Jika anda diminta untuk menampilkan bilangan genap kurang dari 100, sebagai orang teknik informatika apa yang akan anda lakukan, jelaskan?

Soal 8,9,10 Tidak digunakan sesuai dengan analisis uji coba instrumen.

#### **8. Bilangan Terbesar**

Anda diberikan sederet bilangan {2,0,-6,4,9,8,-33,5} Sebagai orang TI coba buat alur/proses bagaimana cara untuk mencari bilangan yang paling besar?

#### **9. Bilangan Prima**

Sebagai orang TI apa yang akan anda lakukan jika diminta untuk membuat program yang bisa menampilkan deret bilangan prima  $< 100$  ?

#### **10. Faktorial**

Sebagai orang TI apa yang akan anda lakukan jika diminta untuk membuat program factorial?, ketika user menginputkan bilangan berapapun, maka program akan menampilkan hasil dari factorial bilangan tersebut. Contoh user menginputkan angka 3, maka outpunya adalah  $3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$ .

### Lampiran D Perolehan Data dan Analisis Diskriptif

	Tahun Akademik :	2012/2013 - SEMESTER GANJIL		
	Prodi :	TEKNIK INFORMATIKA		
No	NIM	Nama Mahasiswa	Pretes	Postes
1	8650050	FAJRIA ANTONI	Tidak ikut pretes dan post	
2	8650069	SHANDY VEGA PRIMANDA	16	20
3	9650024	DISSA DAMALITA	8	5
4	9650042	ITA DEVIYANTI	13	14
5	9650047	IZZA ULINNUHA	18	12
6	9650058	OKKI PUTRAWAN	23	15
7	10650053	PANDU SETYOAJI N	20	26
8	12650001	Puguh Jayadi	26	32
9	12650002	Septri Kismarini	29	52
10	12650003	Siti Helmiyah	9	14
11	12650004	Agung Pambudi	38	32
12	12650005	Winda Rizky Astuti	7	12
13	12650006	M. Weddy Sumbogo	14	20
14	12650007	Wahyu Aprilynasari	23	31
15	12650008	Niki Min Hidayati Robbi	21	31
16	12650009	Irfan Afif Mustofa	15	15
17	12650010	Rian Wiguna	7	12
18	12650011	Nur Indah Fitriarningsih	21	38
19	12650012	JAKSANA ARIF FURKAN	18	18
20	12650013	AMI MEGANTARA P	18	20
21	12650014	YOGA PRATAMA	37	50
22	12650015	MUHAMMAD AFIF MUHTAR	17	26
23	12650016	KHOIRUL FUADI	10	27
24	12650017	LUQMAN HAKIM	Keluar *	
25	12650018	FAJAR NURROHMAT	16	24
26	12650019	ALFIAN NUR JAYANTO	18	20
27	12650020	AFHMULHASAN NOOR R	12	21
28	12650021	AHMAD MUSTAFID	50	67
29	12650022	ROYANUL FITRON	19	25
30	12650023	DANANG PURWOKO PUTRO	16	60
31	12650024	MOCHAMAD NOOR SYAMSU	Keluar *	
32	12650025	FERDIAN NOOR PAMBUDI	18	51
33	12650026	A.S WAHID FAIZIN	17	59
34	12650027	ELVANISA AYU MUHSINA	34	70
35	12650028	MUHAMMAD NUR ALFANI	6	58
36	12650029	DANANG SUDRAJAT	39	38
37	12650030	MUHAMMAD DZULFIKAR FAUZI	10	39

38	12650031	ANNISA D OKTAVIANITA	6	51
39	12650032	ALIF AZIZ	26	49
40	12650033	M MURAH PAMUJI	21	61
41	12650034	M. ZIDNAL FALAH	15	37
42	12650035	SULTON DAUD UL M	19	53
43	12650036	MUH ARFA AMRIZAL	65	70
44	12650037	LINA NUR LATIFAH	20	49
45	12650038	RIZKI RAMADHAN	13	43
46	12650039	LUTFIA LILIN KHARIROH	5	38
47	12650040	RIO KIRNANDA	23	69
48	12650043	YAUMI HASHIFUL INSI	17	40
49	12650045	MUHAMMAD SYAEFUL BAHRY	15	50
50	12650048	MR. SULKIFLI POHJI	5	43
51	12650051	MOH. MUBAROK DAWAM	9	49
52	12650064	IRWANTO	34	42
53	12650070	FARIS NUR ZAMAN	14	40
54	12650071	WAHIB RAMADHAN	21	61
55	12650072	ANWARUDDIN KAMAL IBRAHIM	13	48
56	12650084	AGUNG SETIYO PAMBUDI	17	51
57	12650091	AKH. BAINI TASLIHUDIN	19	48
58	12650096	MIRZA FIRDAUS AVECINNA	13	40
59	12650097	ALFIAN GAUTAMA HERMAN	27	70

Data = dataanalysis.RData

#### Statistics=>Summaries=>Active Data Set

```
> tapply(dataanalysis$pretes,
list(group=dataanalysis$group), mean, na.rm=TRUE)
group
kontrol eksperimen
19.25000 19.32143
> summary(dataanalysis)
      pretes      postes      group
Min.   : 5.00   Min.   : 5.00   kontrol   :28
1st Qu.:13.00   1st Qu.:23.25   eksperimen:28
Median :17.50   Median :39.50
Mean   :19.29   Mean   :38.50
3rd Qu.:21.50   3rd Qu.:51.00
Max.   :65.00   Max.   :70.00
```

#### Statistics=>Summaries=>Table of Statistics

```
> # Table for postes:
> tapply(dataanalysis$postes,
list(group=dataanalysis$group), sd, na.rm=TRUE)
group
```

```

    kontrol eksperimen
15.09069    10.54212
> # Table for pretes:
> tapply(dataanalisis$pretes,
list(group=dataanalisis$group), sd, na.rm=TRUE)
group
    kontrol eksperimen
9.785193  12.457494

```

### Jumlah Mahasiswa yang Memperoleh skor X berdasarkan Soal Pretes dan Postes

Pretes

No	Soal	Skor										total mhs
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Flowchart		8	13	4	9	9	3	6	2	2	56
2	Tipe Data			17	23	8	3	4			1	56
3	Array		1	16	18	5	9	6			1	56
4	Input Output					38		3	6	8	1	56
5	Kondisi, Perulangan		3	5	35	10		2			1	56
6	Logika			6		46	2				2	56
7	Ganjil Genap				44	3	3		5		1	56

Postes

No	Soal	Skor										total mhs
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Flowchart		2	1	4	12	9	10	6	8	4	56
2	Tipe Data		1	6	6	15	2	12	6	5	3	56
3	Array		2	16	9	18		5	2	1	3	56
4	Input Output					2	4	18	14	15	3	56
5	Kondisi, Perulangan			5	13	24		9	1	1	3	56
6	Logika					3	7	4	12	3	27	56
7	Ganjil Genap				13	17		5		16	5	56



### Lampiran E Uji Normalitas Data Pretes

```
Dataset = pretest.RData
```

```
Statistics=>Summaries=>Shapiro-Wilk Test of Normality
```

```
> load("/Users/macintosh/GIT/skripsi/R  
analisis/pretes.RData")
```

```
> shapiro.test(pretes$eksperimen)
```

```
Shapiro-Wilk normality test
```

```
data:  pretes$eksperimen  
W = 0.8301, p-value = 0.0003812
```

```
> shapiro.test(pretes$kontrol)
```

```
Shapiro-Wilk normality test
```

```
data:  pretes$kontrol  
W = 0.8746, p-value = 0.003057
```

### Lampiran F Uji Beda Rata-rata Pretest

Data = dataanalysis.RData

**Statistics=>Nonparametric tests=>Two-sample Wilcoxon test**

```
Rcmdr> load("/Users/macintosh/GIT/skripsi/R/R
analysis/dataanalysis.RData")
RcmdrMsg: [7] NOTE: The dataset dataanalysis has 56
rows and 3 columns.
```

```
Rcmdr> tapply(dataanalysis$pretes, dataanalysis$group,
median, na.rm=TRUE)
      kontrol eksperimen
              18          17
```

```
Rcmdr> wilcox.test(pretes ~ group,
alternative='two.sided', exact=TRUE,
Rcmdr+   correct=FALSE, data=dataanalysis)
```

Wilcoxon rank sum test

```
data:   pretes by group
W = 411.5, p-value = 0.749
alternative hypothesis: true location shift is not
equal to 0
```

### Lampiran G Uji Normalitas Data Postes

```
Data= postes.RData
```

```
Statistics=>Summaries=>Shapiro-Wilk test of Normality
```

```
> load("/Users/macintosh/GIT/skripsi/R  
analisis/postes.RData")
```

```
> shapiro.test(postes$eksperimen)
```

```
Shapiro-Wilk normality test
```

```
data: postes$eksperimen  
W = 0.9045, p-value = 0.01463
```

```
> shapiro.test(postes$kontrol)
```

```
Shapiro-Wilk normality test
```

```
data: postes$kontrol  
W = 0.8792, p-value = 0.003855
```

### Lampiran H Uji Beda Rata-rata Postes

Data = dataanalysis.RData

**Statistics=>Nonparametric tests=>Two-sample Wilcoxon test**

```
> tapply(dataanalysis$postes, dataanalysis$group,
median, na.rm=TRUE)
```

```
    kontrol eksperimen
      22.5         49.0
```

```
> wilcox.test(postes ~ group, alternative="two.sided",
data=dataanalysis)
```

Wilcoxon rank sum test with continuity correction

data: postes by group

W = 82.5, p-value = 3.866e-07

alternative hypothesis: true location shift is not  
equal to 0

### Lampiran I Perhitungan Index Gain

NO	pretes	postes	group	A	B	G	
1	16	20	kontrol	4	54	0.074074074	Rendah
2	8	5	kontrol	-3	62	-0.048387097	Rendah
3	13	14	kontrol	1	57	0.01754386	Rendah
4	18	12	kontrol	-6	52	-0.115384615	Rendah
5	23	15	kontrol	-8	47	-0.170212766	Rendah
6	20	26	kontrol	6	50	0.12	Rendah
7	26	32	kontrol	6	44	0.136363636	Rendah
8	29	52	kontrol	23	41	0.56097561	Sedang
9	9	14	kontrol	5	61	0.081967213	Rendah
10	38	32	kontrol	-6	32	-0.1875	Rendah
11	7	12	kontrol	5	63	0.079365079	Rendah
12	14	20	kontrol	6	56	0.107142857	Rendah
13	23	31	kontrol	8	47	0.170212766	Rendah
14	21	31	kontrol	10	49	0.204081633	Rendah
15	15	15	kontrol	0	55	0	Rendah
16	7	12	kontrol	5	63	0.079365079	Rendah
17	21	38	kontrol	17	49	0.346938776	Sedang
18	18	18	kontrol	0	52	0	Rendah
19	18	20	kontrol	2	52	0.038461538	Rendah
20	37	50	kontrol	13	33	0.393939394	Sedang
21	17	26	kontrol	9	53	0.169811321	Rendah
22	10	27	kontrol	17	60	0.283333333	Rendah
23	16	24	kontrol	8	54	0.148148148	Rendah
24	18	20	kontrol	2	52	0.038461538	Rendah
25	12	21	kontrol	9	58	0.155172414	Rendah
26	50	67	kontrol	17	20	0.85	tinggi
27	19	25	kontrol	6	51	0.117647059	Rendah
28	16	60	kontrol	44	54	0.814814815	tinggi
rata2	19.25	26.39286				<b>0.159511988</b>	<b>Rendah</b>
1	18	51	eksperimen	33	52	0.634615385	Sedang
2	17	59	eksperimen	42	53	0.79245283	tinggi
3	34	70	eksperimen	36	36	1	tinggi
4	6	58	eksperimen	52	64	0.8125	tinggi
5	39	38	eksperimen	-1	31	-0.032258065	Rendah
6	10	39	eksperimen	29	60	0.483333333	Sedang
7	6	51	eksperimen	45	64	0.703125	tinggi
8	26	49	eksperimen	23	44	0.522727273	Sedang
9	21	61	eksperimen	40	49	0.816326531	tinggi
10	15	37	eksperimen	22	55	0.4	Sedang
11	19	53	eksperimen	34	51	0.666666667	Sedang
12	65	70	eksperimen	5	5	1	tinggi
13	20	49	eksperimen	29	50	0.58	Sedang
14	13	43	eksperimen	30	57	0.526315789	Sedang
15	5	38	eksperimen	33	65	0.507692308	Sedang
16	23	69	eksperimen	46	47	0.978723404	tinggi
17	17	40	eksperimen	23	53	0.433962264	Sedang
18	15	50	eksperimen	35	55	0.636363636	Sedang
19	5	43	eksperimen	38	65	0.584615385	Sedang
20	9	49	eksperimen	40	61	0.655737705	Sedang
21	34	42	eksperimen	8	36	0.222222222	Rendah
22	14	40	eksperimen	26	56	0.464285714	Sedang
23	21	61	eksperimen	40	49	0.816326531	tinggi
24	13	48	eksperimen	35	57	0.614035088	Sedang
25	17	51	eksperimen	34	53	0.641509434	Sedang
26	19	48	eksperimen	29	51	0.568627451	Sedang
27	13	40	eksperimen	27	57	0.473684211	Sedang
28	27	70	eksperimen	43	43	1	tinggi
	19.32142857	50.60714286				<b>0.625128218</b>	<b>Sedang</b>

## Lampiran J Uji Normalitas Data Pretes Postes Kelas Eksperimen

```
Data= pre_pos_exp.RData
```

```
Statistics=>Summaries=>Correlation matrix=>Spearman  
rank-order
```

```
load("/Users/macintosh/GIT/skripsi/R  
analisis/pre_pos_exp.RData")
```

```
> showData(prepostext, placement='-20+200',  
font=getRcmdr('logFont'),  
+   maxwidth=80, maxheight=30)
```

```
> fix(prepostext)
```

```
> shapiro.test(prepostext$pos)
```

```
Shapiro-Wilk normality test
```

```
data:  prepostext$pos  
W = 0.9045, p-value = 0.01463
```

```
> shapiro.test(prepostext$pre)
```

```
Shapiro-Wilk normality test
```

```
data:  prepostext$pre  
W = 0.8301, p-value = 0.0003812
```

### Lampiran K Analisis Uji Hipotesis Korelasi dengan Wilcoxon

Data= pre\_pos\_exp.RData

**Statistics=>Summaries=>Non Parametrik Test=>Paired-Wilcoxon Test**

```
Rcmdr> load("/Users/macintosh/GIT/skripsi/R/R
analisis/pre_pos_exp.RData")
RcmdrMsg: [2] NOTE: The dataset prepostext has 28 rows
and 2 columns.
```

```
Rcmdr> median(prepostext$pre - prepostext$pos,
na.rm=TRUE) # median difference
[1] -33.5
```

```
Rcmdr> wilcox.test(prepostext$pre, prepostext$pos,
alternative='two.sided',
Rcmdr+   paired=TRUE)
```

Wilcoxon signed rank test with continuity correction

```
data: prepostext$pre and prepostext$pos
V = 1, p-value = 4.428e-06
alternative hypothesis: true location shift is not
equal to 0
```

## Lampiran L Analisis Korelasi, Uji Signifikansi Korelasi, dan Determinasi

Data= pre\_pos\_exp.RData

**Statistics=>Summaries=>Correlation matrix=>Spearman rank-order**

```
load("/Users/macintosh/GIT/skripsi/R
analisis/pre_pos_exp.RData")
```

```
> # Spearman rank-order correlations
```

```
> cor(prepostext[,c("pos","pre")], use="complete.obs",
method="spearman")
```

```
      pos      pre
pos 1.0000000 0.4298874
pre 0.4298874 1.0000000
```

```
> cor.test(prepostext[,c("pre")],
prepostext[,c("pos")], method="spearman")
```

Spearman's rank correlation rho

```
data: prepostext[, c("pre")] and prepostext[,
c("pos")]
```

S = 2083.191, p-value = 0.02242

alternative hypothesis: true rho is not equal to 0

sample estimates:

```
rho
0.4298874
```

**Determinasi =  $r^2$**

Determinasi =  $(0.43)^2 = 0.1849$  atau 18,49 %