

**LAPORAN PENELITIAN TENTANG
PENGARUH KEKUATAN TANGAN, KEKUATAN KAKI, KEKUATAN OTOT PERUT
DAN KECEPATAN TERHADAP PRESTASI RENANG 50 METER GAYA BEBAS**

**DISUSUN OLEH:
DR. TISNOWATI TAMAT
FKIP - UNIVERSITAS TERBUKA**

**DISAJIKAN SEBAGAI HASIL RANGKAIAN PENELITIAN KE II
UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN KENAIKAN JABATAN AKADEMIK DI
FKIP - UNIVERSITAS TERBUKA
TAHUN 1995**

**LAPORAN PENELITIAN TENTANG
PENGARUH KEKUATAN TANGAN, KEKUATAN KAKI, KEKUATAN OTOT PERUT
DAN KECEPATAN TERHADAP PRESTASI RENANG 50 METER GAYA BEBAS**

**BAB I
PENDAHULUAN**

A. LATAR BELAKANG PENELITIAN

Pada zaman penjajahan Belanda tahun 1940 anggota Nederlands Indische Zwebond telah beranggotakan 1200 orang. Perkumpulan renang bangsa Indonesia tersebut tersebar di Surabaya, Jakarta, dan Semarang.

Pada zaman pendudukan Jepang, bangsa Indonesia mendapat kesempatan lebih besar untuk berenang, karena semua kolam renang dibuka untuk umum.

Pada tanggal 24 Maret 1951 berdirilah Perserikatan Berenang Seluruh Indonesia yang disingkat P.B.S.I. dengan ketua pertama Dr. Poerwoedarmo.

Sejak itu perkembangan olahraga renang di Indonesia maju dengan pesatnya. P.B.S.I. kemudian diterima menjadi anggota Perserikatan Olahraga Republik Indonesia (P.O.R.I.) yang kemudian dirubah menjadi Komite Olympiade Indonesia (K.O.I.)

Pada tahun 1952 P.B.S.I. diterima menjadi anggota F.I.N.A. (Federation Internationale de Natation Amateur) dan I.O.C. (International Olympic Committee), Perkumpulan-perkumpulan renang mulai bermunculan dimana-mana antara lain Tirta Kencana (Jakarta), Tirta Mitra (Surabaya), Tirta Merta (Bandung) dan Prim (Medan). Pada tahun 1954 sudah terdapat 29 buah perkumpulan renang diseluruh Indonesia. Dengan berdirinya beberapa perkumpulan renang itu, maka didirikan perserikatan renang didaerah-daerah (Top organisasi daerah).

Perkembangan olahraga renang di Indonesia dapat ditandai dengan diadakannya pertandingan-pertandingan renang pada hampir setiap tahun. Juga pada setiap pesta olahraga, cabang renang selalu dipertandingkan dan merupakan nomor yang menarik. Pada pekan Olahraga Nasional I tahun 1948 yang diadakan di Surakarta, cabang renang telah dipertandingkan pula, dan selanjutnya renang merupakan cabang olahraga yang selalu dipertandingkan dalam Pekan Olahraga Nasional sampai saat ini.

Pengiriman perenang keluar negeri juga dilakukan berturut-turut ke Olympiade Helsinki tahun 1952 dan tahun 1953 ke Youth Festival di Bukarest, dengan Soeharko (200 meter gaya dada) sebagai perenang yang mewakili Indonesia. Pada tahun 1954 regu renang dan polo air dikirim ke Manila untuk mengikuti Asian Games II, pada tahun 1956 tiga orang perenang berangkat ke olympiade Melbourne. Perenang yang mengikuti pertemuan olahraga sedunia tersebut antara lain Ria Tobing (200 meter gaya dada putri), Martha Gultom (100 meter gaya punggung putri) dan Habib Nasution (100 meter dan 400 meter gaya bebas putra).

Pada P.O.N. ke IV di Makasar tahun 1957 Persatuan Berenang Seluruh Indonesia (P.B.S.I.) dirobah menjadi Persatuan Renang Seluruh Indonesia (PRSI).

Pada tahun 1958 Indonesia mengirimkan regu renang ke Asian Games ke III di Tokyo. Pada Asian Games ke IV di Indonesia tahun 1962 prestasi renang kita mengalami kemajuan pesat, dengan munculnya perenang Achmad Dimyati (100 meter dan 200 meter gaya bebas), Mohammad Sukri (100 meter dan 200 meter gaya dada).

Tahun 1965 - 1967 prestasi renang di Indonesia agak mengalami kemunduran. Ini akibat adanya pemberontakan G.30.S. P.K.I. pada tahun 1965. Baru pada tahun 1969 pada saat diadakannya P.O.N. ke VII di Surabaya muncul perenang-perenang putri Muda seperti Vinca Cumala (100 meter dan 200 meter gaya dada serta 400 meter gaya ganti perorangan), Tjiam Ay Lan (100

meter, 200 meter dan 400 meter gaya bebas).

Pada tahun 1970 P.R.S.I. mempunyai program baru yaitu dengan mengadakan renang Age Group (Kelompok Umur). Kejuaraan Age Group yang pertama diadakan di Jakarta pada tahun 1970.

Pembagian kelompok terdiri dari :

1. Kelompok Umur I putra dan putri umur 10 tahun dan dibawahnya.
2. Kelompok Umur II putra dan putri antara umur 11 tahun sampai dengan umur 12 tahun.
3. Kelompok Umur III putra dan putri antara umur 13 tahun sampai dengan 14 tahun.
4. Kelompok Umur IV putra dan putri antara umur 15 tahun sampai dengan umur 17 tahun.

Pembagian kelompok ini mengalami perubahan pada kejuaraan renang Age Group di Medan tahun 1972 yaitu dengan membalik kelompok umur I menjadi kelompok umur IV. Kelompok umur II menjadi kelompok umur III, kelompok umur III menjadi kelompok umur II dan kelompok umur IV menjadi kelompok umur I.

Mengingat hal tersebut diatas, maka pengelompokan tersebut berdasarkan umur perenang (kalender). Dan bila ditinjau dari sudut tingkatan sekolah dapat digambarkan sebagai berikut :

- Kelompok IV (sampai umur 10 tahun) dan kelompok III (11 tahun sampai dengan 12 tahun) adalah tingkatan Sekolah Dasar.
- Kelompok II (13 tahun sampai dengan 14 tahun) kurang lebih tingkatan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama.
- Kelompok I (15 tahun sampai dengan 17 tahun) kurang lebih tingkatan Sekolah Lanjutan Tingkat Atas.

Adanya pengelompokan ini walaupun tidak menjamin kesamaan pertumbuhan fisik/jasmani namun secara psikologis dapat dipertanggungjawabkan, karena perasaan dari anak-anak bahwa mereka bertanding melawan anak yang umurnya sama atau hampir sama. Sedangkan apabila ada perbedaan maka selisih umur tersebut tidak begitu menyolok. Program pertandingan renang kelompok umur oleh PRSI tersebut sangat bermanfaat baik dalam bidang pemasalan maupun dalam pembibitan renang.

Dalam bidang pemasalan hal itu penting karena akan dapat memberikan dorongan dan motifasi serta dapat menggerakkan para tunas muda untuk giat dalam belajar renang. Sasrat tersebut memenuhi sifat anak yang ingin bersaing dengan teman sebayanya.

Dalam bidang pembibitan; dalam setiap pertandingan akan selalu dapat diketahui prestasi mereka, sehingga dengan mudah dapat diketahui apabila ada bibit renang yang baru dan baik. Hal ini terbukti pada kejuaraan Age Group pada tahun 1972 di Medan, Pada perlombaan tersebut 9 rekor national dapat dipecahkan oleh para perenang muda tersebut. Antara lain, oleh Z. Perucha untuk gaya punggung 200 meter putri dengan waktu 2,42,3" rekor lama 2,47,6".

Jadi, dengan adanya perlombaan renang kelompok umur ini, terkandung nilai yang positif baik dalam segi pemasalan maupun pembibitan, karena usaha pembibitan dan pemasalan tersebut akan dapat secara kontinu dipelihara dan dibina.

Permasalahannya sekarang bagaimana meningkatkan prestasi perenang kita supaya dapat bersaing dengan perenang dari negara tetangga maupun negara-negara lainnya.

Latihan yang bagaimana yang diperlukan untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan otot-otot tubuh untuk olahraga renang.

Namun demikian, sebelum latihan direncanakan, perlu diketahui terlebih dahulu, otot bagian tubuh yang mana yang

mempunyai peranan terbesar dalam olahraga renang pada umumnya dan pada renang gaya bebas pada khususnya.

Dalam penelitian ini peneliti akan membatasi diri hanya pada renang gaya bebas 50 m. Karena gaya yang berbeda akan membutuhkan bagian otot yang berbeda pula.

B. PERMASALAHAN PENELITIAN.

Untuk meningkatkan prestasi pada olahraga pada umumnya dan olahraga renang gaya bebas pada khususnya perlu latihan fisik untuk memperkuat otot tertentu dan daya tahan tubuh pada umumnya.

Permasalahannya sekarang adalah, bagian tubuh yang mana yang perlu mendapatkan latihan untuk meningkatkan prestasi perenang gaya bebas.

C. TUJUAN PENELITIAN.

Secara operasional penelitian ini bertujuan untuk menentukan bentuk latihan apa yang diperlukan untuk peningkatan kekuatan otot dan kesegaran jasmani seorang perenang untuk meningkatkan prestasi perenang gaya bebas.

D. METODA PENELITIAN.

Dalam penelitian ini akan digunakan metoda eksperimen dengan orang coba dari perkumpulan renang "Kesuma Harapan" pada tingkat pemula (kelompok IV).

BAB II

KERANGKA BERFIKIR DAN HIPOTESA

A. KERANGKA BERFIKIR.

Penelitian ini merupakan kelanjutan dari penelitian tahap I. Pada penelitian tahap I telah kita temukan seperangkat alat untuk mengukur bakat seseorang dibidang olahraga pada umumnya dan olahraga renang gaya bebas pada khususnya.

Dalam penelitian tahap II ini peneliti ingin meneliti kelompok otot bagian tubuh yang mana yang akan memberikan peran yang dominan dalam olahraga renang gaya bebas.

Dengan demikian dapat ditentukan bentuk latihan yang bagaimana yang diperlukan untuk meningkatkan prestasi renang gaya bebas.

Pada saat ini latihan yang diselenggarakan oleh perkumpulan renang terdiri dari dua bagian, yaitu :

1. Latihan darat
2. Latihan didalam air.

1. Latihan Darat.

Sudah merupakan pendapat umum bahwa untuk mencapai prestasi yang baik diperlukan otot yang kuat dan fungsi cardiovascular yang baik. Maka untuk peningkatan prestasi renang diperlukan latihan darat untuk memperkuat otot-otot dan stamina.

2. Latihan didalam Air.

Pada tingkat pemula latihan didalam air untuk memantapkan penguasaan gaya.

International Committee on the Standardization of Physical Fitness Tes (I.C.S.P.F.T.) telah menyusun satu rangkaian tes yang terdiri dari 8 jenis item. Rangkaian tes tersebut diperuntukkan bagi laki-laki dan perempuan yang berumur 6 s/d 32 tahun.

Cara penilaian dibagi menjadi 3 kelompok yaitu :

1. Umur 12 tahun kebawah
2. Untuk tingkat SMTP dan SMTA
3. Untuk Mahasiswa.

Dalam penelitian ini akan dipakai norma untuk umur 12 tahun kebawah, tetapi tidak semua item akan digunakan, tetapi hanya diambil item yang mengukur kekuatan tangan, kekuatan kaki, dan kekuatan otot perut serta item yang mengukur kecepatan.

Dalam penelitian ini akan diukur kekuatan otot tangan sebagai dayung, otot kaki sebagai baling-baling yang akan mendorong tubuh dan otot perut sebagai alat penjaga keseimbangan posisi tubuh pada saat seseorang sedang berenang. Apabila seseorang berenang dengan stabil, maka hambatan dari air makin berkurang dan geraknya menjadi efisien.

Sedang tes kecepatan diharapkan dapat menunjukkan kecepatan berenang seseorang.

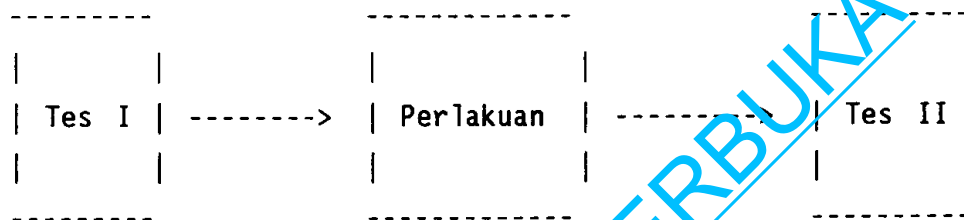
Dari kerangka berfikir seperti tersebut diatas maka dapat dibuat hipotesa sebagai berikut :

1. Makin kuat otot tangan seseorang makin cepat renangnya
2. Makin kuat otot kaki seseorang makin cepat renangnya
3. Makin kuat otot perut seseorang makin stabil seseorang sehingga makin cepat renangnya
4. Makin cepat lari 50 m seseorang makin cepat renangnya.

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN, PENGAMBILAN SAMPEL
DAN ANALISIS DATA

A. METODOLOGI DAN DESAIN PENELITIAN.

Dalam penelitian ini metoda yang digunakan adalah eksperimen dengan desain sebagai berikut :



Secara operasional penelitian ini ingin mengetahui berapa besar pengaruh otot tangan, otot kaki, otot perut dan kecepatan terhadap prestasi renang seseorang.

B. SAMPEL PENELITIAN

Sampel diambil dari 27 orang yang telah mengikuti penelitian tahap I dari 27 orang tersebut diambil 22 orang yang telah benar-benar menguasai renang gaya bebas.

C. ANALISIS DATA.

Dalam penelitian ini akan digunakan analisis korelasi dan regresi.

BAB IV
PELAKSANAAN PENELITIAN DAN
PENGUMPULAN DATA

A. PELAKSANAAN PENELITIAN.

Seperti telah diterangkan pada bab terdahulu orang coba akan diberikan tes I, berupa 50 meter gaya bebas.

Dalam tes tersebut dipilih mereka yang telah menguasai gaya bebas dengan baik. Dari 27 orang coba terpilih 22 orang.

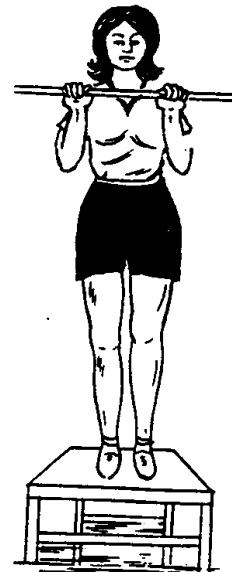
Setelah terpilih 22 orang mereka dilatih berenang selama 6 minggu, setiap minggu diadakan tiga kali latihan. Sesudah perlakuan tersebut selesai maka diadakan tes II yang terdiri dari :

1. **Tes Renang 50 Meter.**

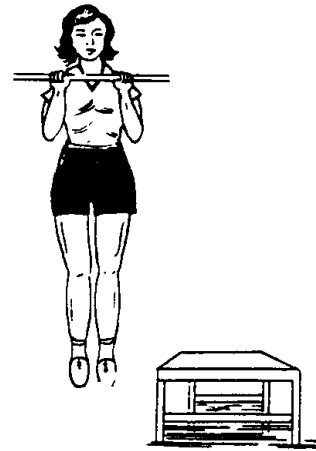
Orang coba berenang gaya bebas 50 meter dan diambil waktunya. Setiap orang melakukan dua kali.

2. **Tes Kekuatan Tangan.**

Tes ini dinilai dari lamanya seseorang mampu bertahan dalam sikap menggantung. Caranya, orang coba diangkat sampai pada posisi tertentu atau berdiri diatas bangku, kemudian bangku ditarik lalu dilepaskan. (lihat gambar samping)



Pada saat yang sama diambil waktunya dengan stopwatch, setiap orang memperoleh kesempatan dua kali.



3. Tes Kekuatan Otot Kaki.

Tes kekuatan otot kaki dilakukan dengan lompat jauh tanpa awalan.

Sebelum tes orang coba boleh mencoba dua kali. Kemudian mereka melakukan tes, jarak diukur antara batas yang telah ditentukan dan tempat tumit pada saat mendarat. Apabila kaki tidak sejajar, maka diambil tumit kaki yang dibelakang. Setiap orang diberi kesempatan dua kali dan diambil jarak yang terjauh.



4. Tes Kekuatan Otot Perut.

Untuk mengukur kekuatan otot perut dilakukan tes "baring duduk" (sit up) selama 30 detik.

Caranya :

- a. Orang coba berbaring terlentang dilantai, jari-jari kedua tangan bersilang selip dibelakang kepala sebagai alas. Kedua lengan merapat dilantai, kedua kaki terbuka lebih kurang 30 cm dan kedua lutut ditekuk dengan sudut lebih kurang 90 derajat.
- b. Seseorang berlutut didepan orang coba untuk membantu menekan kedua kakinya untuk menjaga agar kedua tumit tetap menempel pada lantai.
- c. Dengan aba-aba "Ya", orang coba berusaha duduk sambil menyentuh kedua lutut dengan kedua sikunya.



- d. Selanjutnya orang coba (testee) kembali ke sikap semula.
- e. Gerakan tersebut dilakukan berulang kali sebanyak mungkin selama 30 detik.
- f. Bersamaan dengan aba-aba "Ya", stopwatch dijalankan dan tepat pada detik ke 30, stopwatch diberhentikan.
- g. Setiap orang coba (testee) diberi kesempatan melakukan satu kali.

5. Pencatatan hasil.

Hasil yang dicatat adalah berapa kali orang coba (testee) dapat melakukan tes tersebut selama 30 detik.

Catatan :

- a. Jari-jari tangan harus tetap bersilang selip dan melekat pada tengkuk selama tes berlangsung.
- b. Selama tes berlangsung, lutut tetap seperti semula.
- c. Kedua siku tidak diperbolehkan ikut membantu menolak.
- d. Gerakan yang sah adalah apabila kedua siku menyentuh/melewati kedua lutut.

5. Tes Kecepatan.

Tes kecepatan dilakukan dengan mengukur kecepatan lari 50 m seseorang. Dicatat dengan stopwatch mulai aba-aba "Ya" sampai garis finish.

B. PENGUMPULAN DATA :

Dari hasil tes II dapat dikumpulkan data seperti terlihat pada tabel halaman berikut.

REKAPITULASI HASIL TES ORANG COBA PADA PENELITIAN PENGARUH, KEKUATAN TANGAN,
KEKUATAN KAKI, KEKUATAN OTOT PERUT
DAN KECEPATAN TERHADAP PENINGKATAN PRESTASI PADA 50 METER GAYA BEBAS

NO.	N A M A	K E K U A T A N O T O T						KECEPATAN LARI 50 M/ DETIK	NILAI (4) X4	50 meter Gaya Bebas Y
		TANGAN/ PULL-UP	NILAI X1 (3)	KAKI/STANDING BROAD JUMP	NILAI (2) X2	PERUT/ SIT-UP	NILAI (1)X3			
1.	ALANO	0.05.17	39	127	46	15X	62	0.11.17	45	1.08.41
2.	AGUS G.	0.35.24	61	112	41	1X	39	0.10.94	46	1.25.10
3.	ANDREW (G)	0.35.24	61	92	33	12X	57	0.10.64	47	1.13.00
4.	ANDREW (S)	0.04.98	39	152	56	6X	48	0.10.55	48	1.06.69
5.	FERDINAND	0.03.-	36	100	36	10X	54	0.11.06	45	1.10.53
6.	FERRY	0.13.08	49	114	41	12X	51	0.10.23	50	1.05.17
7.	FRANS	0.03.77	37	110	40	4X	46	0.12.27	39	1.23.25
8.	HENDRA	0.01.-	32	105	38	13X	58	0.09.56	56	1.08.00
9.	IRSAN I	0.07.05	42	87	31	16X	64	0.11.25	44	1.16.10
10.	INDRA	0.14.32	50	159	59	12X	57	0.11.51	43	1.10.81
11.	JEPRY	0.35.24	61	94	33	10X	54	0.10.41	49	1.01.-
12.	JANICE	0.02.-	34	120	44	10X	54	0.12.63	37	1.25.69
13.	MAINAR	0.23.27	56	103	37	14X	60	0.11.80	41	1.01. 0
14.	MARIADI	0.06.26	41	130	60	13X	58	0.09.95	52	0.50.66
15.	RETNO	0.04.07	38	69	24	15X	62	0.10.87	46	1.10.83
16.	ARI	0.08.04	44	130	48	14X	60	0.09.32	58	1.04.91
17.	SONNY	0.03.0	36	142	52	16X	64	0.10.31	50	1.01.00
18.	PAUL	0.12.0	48	170	63	18X	67	0.09.92	52	0.58.45
19.	STEVAN	0.06.50	41	160	60	12X	57	0.07.26	82	1.10.57
20.	IRVAN	0.04.-	37	134	49	14X	60	0.11.02	45	1.19.0
21.	MONIKA	0.01.-	32	110	40	7X	50	0.13.10	35	1.17.26
22.	DHENOK	0.05.-	39	124	45	16X	64	0.11.40	43	1.11.46

Keterangan:

Penilaian berdasarkan Tabel 7, Tabel Nilai T. Tes kesegaran Jasmani ACSPET bagi anak putera dan puteri 12 tahun ke bawah (hal 34)

BAB V ANALISIS DATA

Hasil penelitian akan dibagi menjadi 3 tahap, yaitu :

1. Diskripsi Hasil Penelitian
2. Tahap analisis data
3. Pengujian Hipotesis

1. Diskripsi Hasil Penelitian

Setelah pengolahan data, dapat diperoleh hasil sebagai berikut :

Analisis univarian X_1 , X_2 , X_3 , X_4 , dan Y

No	Variabel	N	Nilai rata2	Std Dev	Nilai rata2	Nilai tertinggi	Range
1.	Kekuatan otot tangan (X_1)	22	40,68	7,88	32	61	29.00
2.	Kekuatan otot kaki (X_2)	22	44,41	10,55	24	63	39.00
3.	Kekuatan otot perut (X_3)	22	57,14	6,91	39	67	28.00
4.	Kecepatan (X_4)	22	47,86	9,47	35	82	47.00
5.	50 meter gaya bebas (Y)	22	69,95	8,87	50,66	85,69	35.03

2. Tahap Analisis Data

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan hubungan antara variabel kekuatan otot tangan (X_1), kekuatan otot kaki (X_2), kekuatan otot perut (X_3) dan kecepatan (X_4) dengan variabel kriterion prestasi 50 meter gaya bebas.

Secara operasional penelitian ini bermaksud menemukan :

- a. Hubungan setiap variabel prediktor (X_1 , X_2 , X_3 dan X_4) dengan variabel kriteria prestasi 50 meter gaya bebas (Y).
- b. Besarnya pengaruh variabel prediktor (X_1 , X_2 , X_3 , dan X_4 , terhadap variabel kriteria prestasi 50 meter gaya bebas (Y).
- c. Kuatnya hubungan antara keempat variabel prediktor (X_1 , X_2 , X_3 dan X_4) secara bersama-sama dengan variabel kriteria prestasi renang 50 meter gaya bebas (Y).

Teknis analisis yang dianggap sesuai dengan kebutuhan diatas adalah teknis analisis regresi ganda dan sederhana serta korelasi.

Analisis parsial terhadap regresi diperlukan untuk mengetahui besarnya pengaruh setiap variabel prediktor terhadap variabel kriteria. Sedangkan analisis parsial terhadap korelasi ganda untuk mengetahui apakah kejelasan dalam kuatnya hubungan antar variabel tersebut.

Apabila kuatnya hubungan antara variabel prediktor tertentu dengan variabel kriteria pada korelasi ganda dan korelasi parsial relatif tetap, maka hubungan tersebut adalah nyata. Tetapi apabila ternyata bahwa kuat hubungan kedua variabel tersebut berbeda, maka hubungan tersebut berarti semu atau ada variabel lain yang telah mewakilinya.

Adapun langkah statistik untuk menguji hal-hal tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Mencari korelasi antara setiap variabel prediktor (X_1 , X_2 , X_3 dan X_4) dengan variabel kriteria penguasaan gaya (Y).
- b. Membuat regresi dari setiap variabel prediktor (X_1 , X_2 , X_3 dan X_4) terhadap variabel kriteria penguasaan gaya (Y).
- c. Membuat regresi ganda dari keempat variabel prediktor (X_1 , X_2 , X_3 dan X_4) dengan variabel kriteria penguasaan gaya (Y).

- a. Korelasi tunggal antara empat variabel prediktor X_1 , X_2 , X_3 , dan X_4 dengan variabel kriterion.

Dalam uji t menunjukkan bahwa semua variabel prediktor mempunyai tingkat korelasi yang signifikan.

Rumus uji T yang digunakan adalah :

$$t = \frac{r \sqrt{n - 2}}{1 - r^2}$$

Tingkat korelasi dan hasil uji t secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel di bawah ini

Rekapitulasi Tingkat Korelasi dan Uji t antara y dan X_1 , X_2 , X_3 dan X_4 pada korelasi tunggal

No	Korelasi	r	t	Keterangan
1.	$X_1 - Y$	0,5449	6,3605	signifikan
2.	$X_2 - Y$	0,3446	5,0744	signifikan
3.	$X_3 - Y$	0,4834	5,8360	signifikan
4.	$X_4 - Y$	0,3548	5,1162	signifikan

T tabel = 1,72

- b. Regresi tunggal antara keempat variabel prediktor X_1 , X_2 , X_3 , dan X_4 dengan variabel kriterion (Y).

Analisis ini untuk menguji kembali hasil dari analisis korelasi pada ad a.

Untuk lebih jelas akan dibuat diagram pencar untuk regresi dari setiap prediktor terhadap variabel kriterion prestasi renang 50 m gaya bebas (Y).

1. Analisis regresi tunggal X_1 terhadap Y.

Daftar Analisis Variansi untuk Regresi $X_1 - Y$.

Sumber variansi	dk	jk	rjk	F
Regresi	1	490,09775	490,09775	8,4447
Residu	20	1160,75414	58,03771	
Jumlah	21	1650,75189	548,13546	

$$F_{(0,5) 1.20 \text{ tab}} = 4,35$$

$$F_{(0,5) 1.20 \text{ hit}} = 8,4447 \quad \text{---> signifikan } F = 0,087 \text{ (lebih kecil dari } 0,05).$$

jadi $F_{\text{hit}} > F_{\text{tabel}}$ ---> signifikan secara linier.

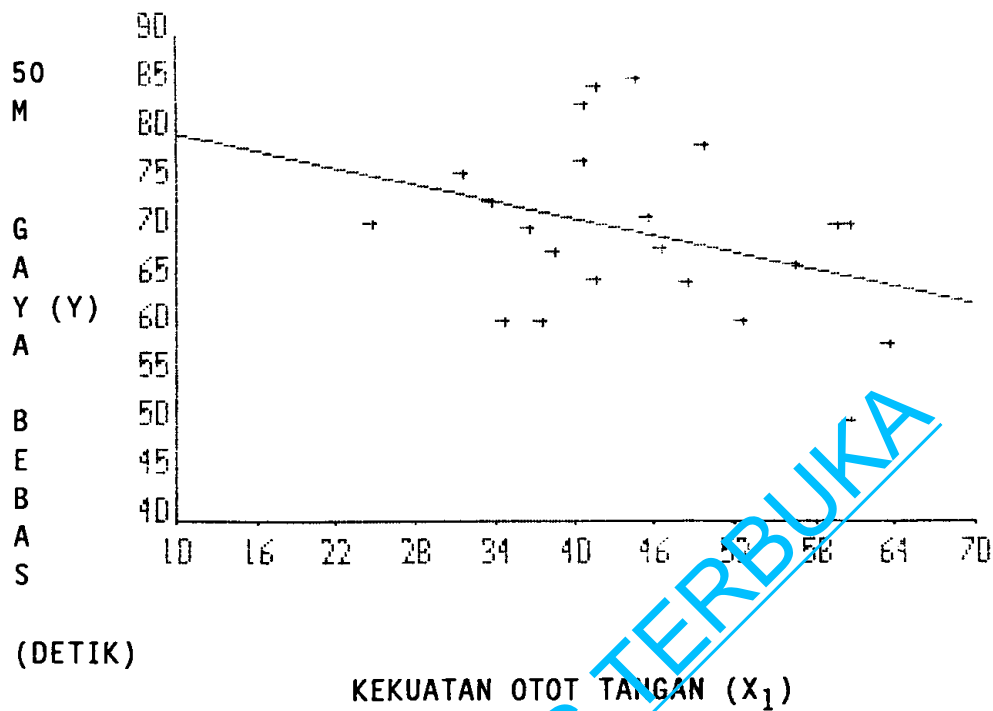
Berdasarkan analisis diatas menunjukkan bahwa variabel prediktor X_1 memberikan sumbangan yang berarti terhadap variabel kriterion Y.

Jadi kekuatan otot tangan mempunyai pengaruh terhadap prestasi renang 50 m gaya bebas.

Hal ini dapat terlihat lebih jelas pada diagram pencar pada halaman berikut.

 Dr. Sudjana, M, A, M. Sc. Metoda Statistik (Jakarta. Tarsito, 1975) P. 320

Diagram Pencar Kekuatan Otot Tangan (X_1) dengan Prestasi Renang Gaya Bebas 50 M (Y)



2. Analisis regresi tunggal X_2 terhadap Y.

Daftar Analisis regresi Variansi untuk Regresi $X_2 - Y$.

Sumber Variansi	dk	jk	rjk	F
Regresi	1	196,06629	196,06629	4,76235
Residu	20	1454,78561	72,73928	
Jumlah	21	1650,85190	268,80557	

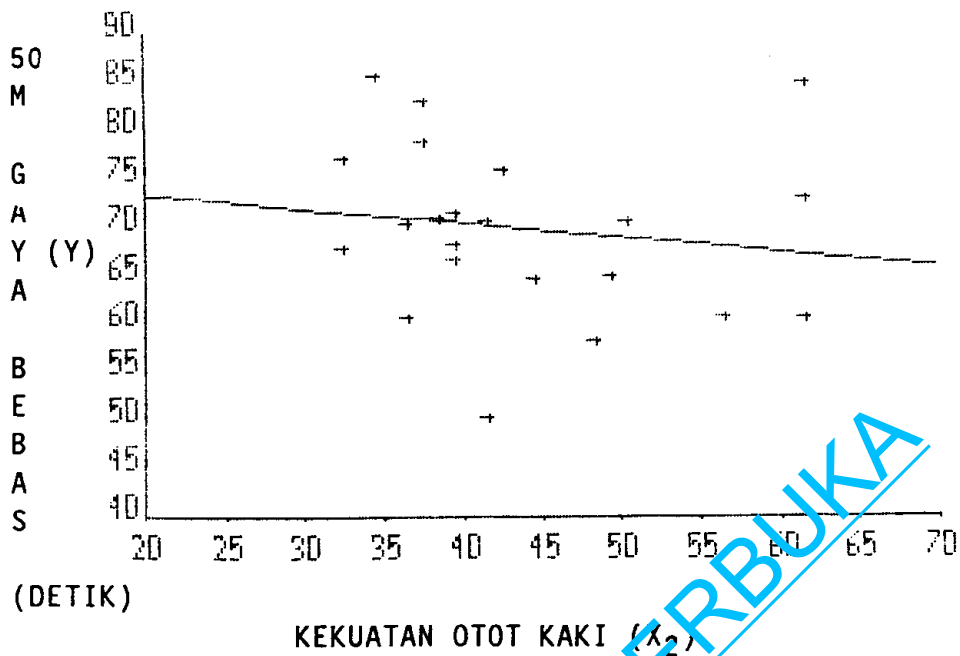
$F_{(0,5) 1.20 \text{ tab}} = 4,35$

$F_{(0,5) 1.20 \text{ hit}} = 2,69547$ ----> signifikan $F = 0$ (lebih kecil dari 0,05)

jadi $F_{\text{hit}} < F_{\text{tab}}$ ----> tidak signifikan.

Berdasarkan analisis diatas menunjukkan bahwa variabel prediktor X_2 (kekuatan otot kaki) tidak memberikan sumbangan yang berarti terhadap variabel kriteria Y prestasi renang 50 m gaya bebas. Hal ini dapat terlihat lebih jelas pada diagram pencar dibawah ini.

Diagram Pencar Kekuatan Otot Kaki (X_2) dengan Prestasi Renang Gaya Bebas 50 M (Y)



3. Analisis regresi tunggal X_3 terhadap Y.

Daftar Analisis regresi Variansi untuk Regresi $X_3 - Y$.

Variansi	dk	JK	rjk	F
Regresi	1	385,79567	385,79567	6,09927
Residu	20	1265,05623	63,25281	
Jumlah	21	1650,85290	449,04758	

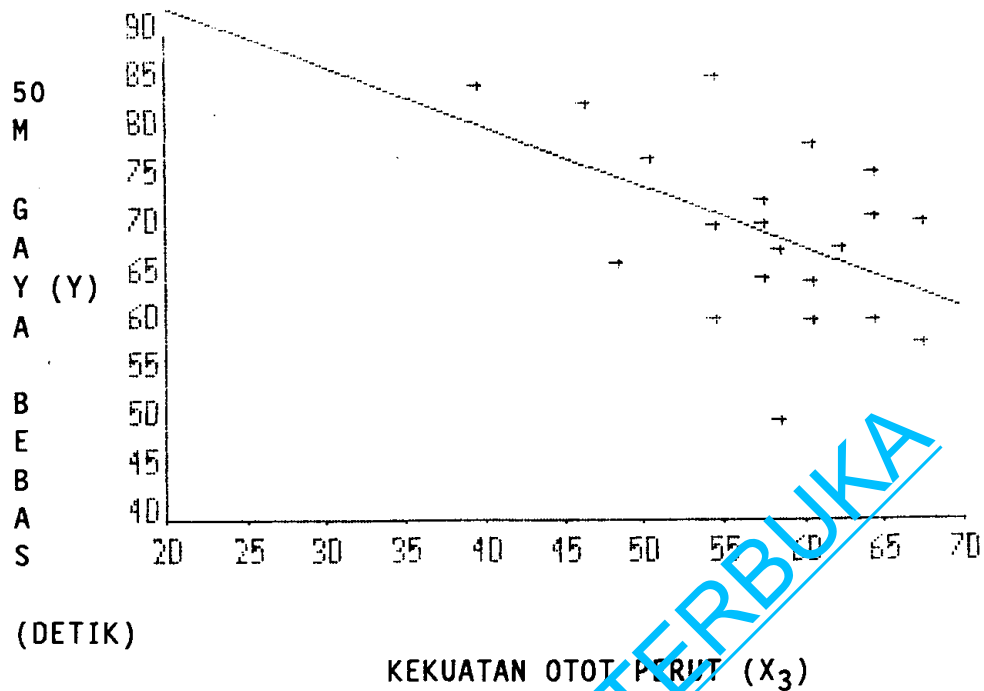
$F_{(0,5) 1.20 \text{ tabel}} = 4,35$

$F_{(0,5) 1.20 \text{ hit}} = 6,09927$ ----> signifikan $F = 0,1051$ (lebih besar dari 0,05)

Jadi $F_{\text{hit}} > F_{\text{tab}}$ ----> signifikan secara linier.

Berdasarkan analisis diatas menunjukkan bahwa variabel prediktor X_3 (kekuatan otot perut) memberikan sumbangan yang berarti terhadap variabel kriteria Y prestasi renang 50 m gaya bebas. Hal ini dapat terlihat lebih jelas pada diagram pencar di bawah ini.

Diagram Pencar Kekuatan Otot Perut (X_3) dengan Prestasi Renang Gaya Bebas 50 M (Y)



4. Analisis regresi tunggal X_4 terhadap Y.

Daftar Analisis regresi variansi untuk Regresi $X_4 - Y$.

Variansi	dk	jk	rjk	F
Regresi	1	207,85291	207,85291	2,88085
Residu	20	1442,99899	72,14995	
Jumlah	21	1650,85090	280,00286	

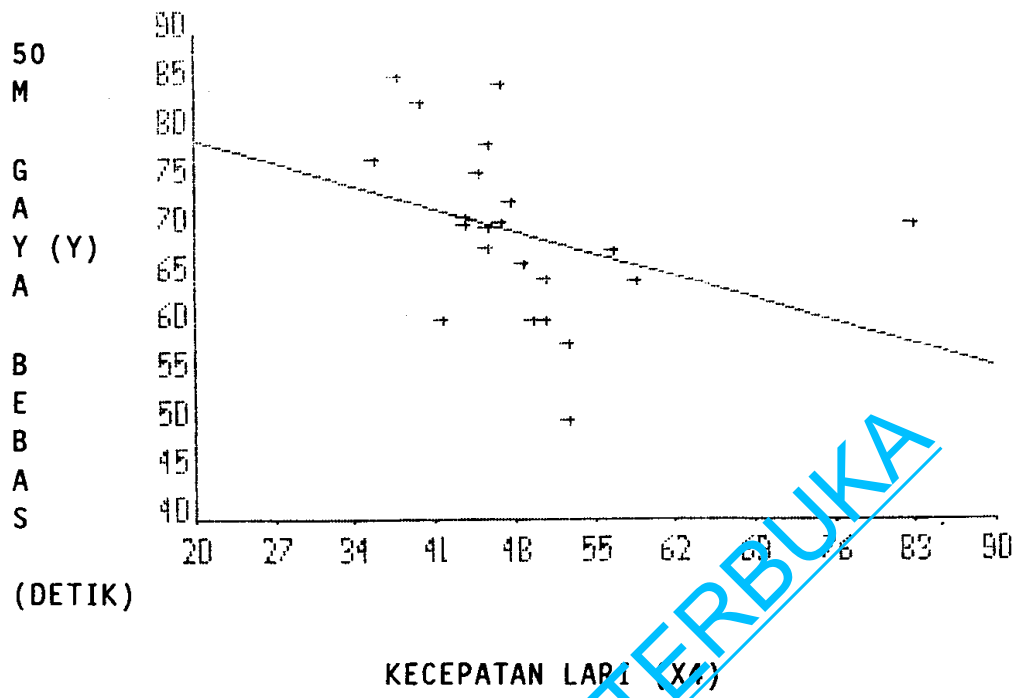
$F_{(0,5) 1.25 \text{ tabel}} = 4,35$

$F_{(0,5) 1.25 \text{ hit}} = 2,88085$

Jadi $F_{\text{hit}} < F_{\text{tabel}}$ (tidak signifikan).

Berdasarkan analisis diatas menunjukkan bahwa variabel prediktor X_4 (kecepatan lari 50 m) tidak memberikan sumbangan pada prestasi renang 50 m gaya bebas. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram pencar dibawah ini.

Diagram Pencar Kecepatan Lari 50 M (X_4) dengan
Prestasi Renang Gaya Bebas 50 M (Y)



Walaupun dalam analisis korelasi telah terbukti bahwa keempat variabel prediktor (X_1 , X_2 , X_3 dan X_4) mempunyai pengaruh terhadap Y, namun dalam analisis regresi hanya variabel prediktor X_1 , dan X_3 yang mempunyai pengaruh terhadap variabel kriteria Y, oleh karenanya perlu analisis lebih lanjut untuk menjawab apakah ada kejelasan hubungan dan pengaruh variabel prediktor X_1 , X_2 , X_3 , dan X_4 terhadap Y. Analisis lebih lanjut yang diperlukan adalah analisis regresi ganda.

Daftar Analisis Variansi Regresi Ganda
 X_1 , X_2 , X_3 dan X_4 terhadap Y

Sumber Variansi	dk	jk	Rik	F
Regresi	4	872,35145	218,08786	
Residu	17	778,50045	45,79414	4,76235
Jumlah	21	1650,85190	263,88200	

$F(05)_{4,17}$ tabel = 2,96

$F(05)_{4,17}$ hitung = 4,76235 ----> signifikan $F = 0,0092$
(lebih kecil dari 0,05)

Jadi F hitung > F tabel ----> signifikan.

Dari tabel diatas terlihat bahwa keempat variabel prediktor secara bersama-sama memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap variabel kriteria Y.

Apabila kita analisis lebih lanjut maka variabel X_1 , X_2 , X_3 dan X_4 secara bersama sama memberikan kontribusi 72,69% terhadap Y (prestasi renang 50 m gaya bebas), print out komputer dapat dilihat pada lampiran.

No	Variabel	MR	F hitung	F tabel	Keterangan
1.	X_1 s/d X_4	0,72693	4,76235	2,96	Signifikan

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisis pada bab sebelumnya dan kerangka berfikir yang ada, maka dari hipotesis yang diajukan dapat diuraikan sebagai berikut :

Keempat variabel prediktor yang diteliti, 2 variabel mempunyai hubungan berbanding lurus dengan prestasi renang 50 m gaya bebas sedang variabel prediktor kekuatan otot kaki (X2) dan kecepatan (X4) tidak ada hubungan maupun pengaruh terhadap prestasi renang 50 m gaya bebas. Dengan demikian hanya 2 hipotesa yang dapat dibuktikan :

- a. Makin kuat otot tangan seorang anak makin baik prestasi renangnya.
- b. Makin kuat otot perut seseorang makin baik prestasi renangnya.

KESIMPULAN :

Dari keempat variabel prediktor, variabel prediktor XI (kekuatan otot tangan) yang mempunyai hubungan dan pengaruh terbesar terhadap variabel kriteria Y prestasi renang 50 m gaya bebas.

SARAN :

1. Dari hasil penelitian ini peneliti menyarankan untuk mengulang penelitian ini, tetapi untuk tes kekuatan otot kaki diambil cara yang berbeda, karena sangat dimungkinkan alat tes yang peneliti gunakan kurang tepat untuk berenang. Demikian pula tes untuk kecepatan.
2. Apabila memang benar otot tangan dan otot perut sangat berpengaruh terhadap renang, maka latihan yang diberikan seyogyanya hanya yang meningkatkan kekuatan otot tangan dan otot perut saja. Sehingga tidak membuang waktu dan membosankan para perenang pada umumnya, perenang pemula pada khususnya.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Carron, Albert. V. 1971. Laboratory Experiments in Motor Learning. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice Hall
2. Drowatzky, John. N. 1975. Motor Learning: Principles and Practices Minnesota: Burgess Pub. Co.
3. Moeloek, Dangsina. 1984. Dasar Fisiologi Kesegaran Jasmani dan Latihan Fisik dalam DAngsina Moeloek dan Ariatmo Tjokronegoro (editor). Kesehatan Olahraga. 1984. Jakarta: Penerbit FKUI
4. Singer, Robert. N. 1980. Motor Learning and Human Performance (Edisi ke 3). New York: Mac Millan.
5. Smith. Wendell. I. dan Nicholas. J. Rohman. 1970. Human Learning. New York: Mc Graw Hill Book Co.
6. Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, Penilaian Kesegaran Jasmani untuk Sekolah Dasar, Jakarta 1977.
7. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Test Phisik Kesegaran Jasmani, Jakarta 1972.
8. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Renang Bagi Pemula, Jakarta 1984
9. Pusat Kesegaran Jasmani, Tes Ketangkasan Renang, Jakarta 1987.
10. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Renang, Jakarta 1988.
11. The American National Red Cross, "Swimming and Water Safety", Washington 1975.
15. N.P. Neilson 1978, Phd, Concepts and Objective in Movement Art & Sciences. New York Vantago Press.
16. John E. Kane 1970. Curriculum Development in Physical Education (London: Crosby Lockwood Staples)

17. Leonard. A. Larson 1970. Curriculum Foundations and Standards for Physical Educatttion. New Jersey.
18. Anthony A Annarino et all 1980. Curriculum Theory and Design in Physical Education. St.Luis, London, Toronto. The C.V.Mosby
19. Charles C. Cowell & Helen W. Hazelton 1961. Curriculum Designs in Physical Education. New Jersey, Prentice - Hall, Inc.
20. Bryant J. Crassy 1968. Movement Behavior and Mottor Learning. Philadelphia, Lea & Febiger.

UNIVERSITAS TERBUKA

Page 26 SPSS/PC+ 8/19/95

Number of Valid Observations (Listwise) = 22.00

Variable	Mean	Std Dev	Range	Minimum	Maximum	N	Label
NILAI1	40.68	7.88	29.00	32	61	22	
NILAI2	44.41	10.55	39.00	24	63	22	
NILAI3	57.14	6.91	28.00	39	67	22	
NILAI4	47.86	9.47	47.00	35	82	22	
PRETES	69.95	8.87	35.03	50.66	85.69	22	

Page 27 SPSS/PC+ 8/19/95

This procedure was completed at 23:02:53

Page 28 SPSS/PC+ 8/19/95

Page 29 SPSS/PC+ 8/19/95

Correlations:	NILAI1	NILAI2	NILAI3	NILAI4	PRETES
NILAI1	1.0000 (22) P= .	.1048 (22) P= .321	.2493 (22) P= .132	.1041 (22) P= .322	-.5449 (22) P= .004
NILAI2	.1048 (22) P= .321	1.0000 (22) P= .	.0384 (22) P= .433	.4034 (22) P= .031	-.3446 (22) P= .058
NILAI3	.2493 (22) P= .132	.0384 (22) P= .433	1.0000 (22) P= .	.1699 (22) P= .225	-.4834 (22) P= .011
NILAI4	.1041 (22) P= .322	.4034 (22) P= .031	.1699 (22) P= .225	1.0000 (22) P= .	-.3548 (22) P= .053
PRETES	-.5449 (22) P= .004	-.3446 (22) P= .058	-.4834 (22) P= .011	-.3548 (22) P= .053	1.0000 (22) P= .

(Coefficient / (Cases) / 1-tailed Significance)

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

Page 30 SPSS/PC+ 8/19/95

This procedure was completed at 23:03:52

Page 31 SPSS/PC+ 8/19/95

Page 32

SPSS/PC+

8/19/95

* * * * MULTIPLE REGRESSION * * * *

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. PRETES

Block Number 1. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number

1.. NILAI1

Multiple R .54486
 R Square .29688
 Adjusted R Square .26172
 Standard Error 7.61825

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	490.09775	490.09775
Residual	20	1160.75414	58.03771

F = 8.44447 Sig F = .0087

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
NILAI1	-.513348	.211067	-.544863	-2.906	.0087
(Constant)	94.901661	8.738864		10.860	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

Page 33

SPSS/PC+

8/19/95

This procedure was completed at 23:04:46

Page 34

SPSS/PC+

8/19/95

Page 35

SPSS/PC+

8/19/95

* * * * MULTIPLE REGRESSION * * * *

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. PRETES

Block Number 1. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number
1.. NILAI2

Multiple R	.34463
R Square	.11877
Adjusted R Square	.07471
Standard Error	8.52873

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	196.06629	196.06629
Residual	20	1454.78561	72.73928

F = 2.69547 signif F = .1163

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
NILAI2	-.289629	.176411	-.344625	-1.642	.1163
(Constant)	10.811721	8.042501		10.297	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

Page 36

SPSS/PC+

8/19/95

This procedure was completed at 23:05:37

Page 37

SPSS/PC+

8/19/95

Page 38

SPSS/PC+

8/19/95

* * * * MULTIPLE REGRESSION * * * *

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. PRETES

Block Number 1. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number

1.. NILAI3

Multiple R .48342
 R Square .23369
 Adjusted R Square .19538
 Standard Error 7.95316

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	385.79567	385.79567
Residual	20	1265.05623	63.25281

F = 6.09927 Signif F = .0227

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
NILAI3	.620321	.251176	-.483420	-2.470	.0227
(Constant)	105.392457	14.451102		7.293	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

Page 39

SPSS/PC+

8/19/95

This procedure was completed at 23:06:21

Page 40

SPSS/PC+

8/19/95

Page 41

SPSS/PC+

8/19/95

* * * * MULTIPLE REGRESSION * * * *

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. PRETES

Block Number 1. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number
1.. NILAI4

Multiple R .35483
 R Square .12591
 Adjusted R Square .08220
 Standard Error 8.49411

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	207.85291	207.85291
Residual	20	1742.99899	72.14995

F = 2.88085 Significance = .1051

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
NILAI4	-.372277	.195767	-.354833	-1.697	.1051
(Constant)	85.651573	9.543528		8.996	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

Page 42

SPSS/PC+

8/19/95

This procedure was completed at 23:07:09

Page 43

SPSS/PC+

8/19/95

Page 44

SPSS/PC+

8/19/95

* * * * MULTIPLE REGRESSION * * * *

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. PRETES

Block Number 1. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number

1.. NILAI4
 2.. NILAI1
 3.. NILAI3
 4.. NILAI2

Multiple R .72693
 R Square .52843
 Adjusted R Square .41747
 Standard Error 6.76714

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	4	872.35145	218.08786
Residual	17	778.50045	45.79414

F = 4.76235 Sig F = .0092

Variables in the Equation

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
NILAI4	-.153212	.172999	-.163613	-.886	.3882
NILAI1	-.471881	.194619	-.419192	-2.425	.0268
NILAI3	-.439621	.223490	-.342599	-1.967	.0657
NILAI2	-.186186	.153541	-.221540	-1.213	.2419
(Constant)	129.866530	14.590731		8.901	.0000

End Block Number 1 All requested variables entered.

Page 45

SPSS/PC+

8/19/95

This procedure was completed at 23:08:01

Page 46

SPSS/PC+

8/19/95