

SKRIPSI

NUR ICHWAN ANWAR

**EFEK PENGUNDUHAN TERHADAP PENEMPATAN
KEMBALI SARANG PADA BURUNG WALET
DI LINGKUNGAN BUDI DAYA SARANG BURUNG
KABUPATEN GRESIK**



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
1984**

EFEK PENGUNDUHAN TERHADAP PENEMPATAN KEMBALI SARANG PADA
BURUNG WALET DI LINGKUNGAN BUDI DAYA SARANG BURUNG
KABUPATEN GRESIK


OLEH :

NUR ICHWAN ANWAR
SURABAYA - JAWA TIMUR

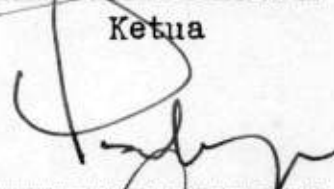
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
1984

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik scope maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar Dokter Hewan.

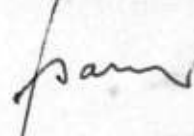
Panitia Penguji



Ketua



Sekretaris



Anggota



Anggota

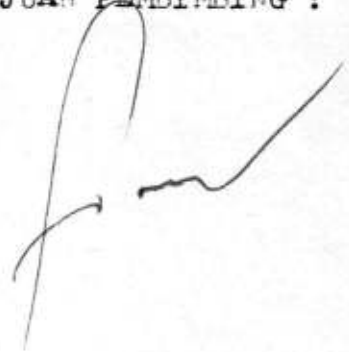


Anggota



Anggota

PERSETUJUAN PEMBIMBING :



Drs. H.A. Soeparmo M.S.

Pembimbing I



Drs. Mas Loegito

Pembimbing II



Drh. I.G.B. Amitaba

Pembimbing III

KATA PENGANTAR

Dengan rahmat Tuhan Yang Maha Esa, selesailah tugas penulis dalam penyusunan skripsi dengan pokok permasalahan yang berjudul :

"EFEK PENGUNDUHAN TERHADAP PENEMPATAN KEMBALI SARANG PADA BURUNG WALET DI LINGKUNGAN BUDI DAYA SARANG BURUNG KABUPATEN GRESIK".

Skripsi ini tidak mungkin dapat penulis selesaikan tanpa bimbingan dan bantuan para ahli, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat Drs. H.A. Soeparmo dan Drs. Mas Loegito, yang dengan kesabaran hati telah sudi mencurahkan pikiran dan waktunya untuk membimbing penulis mulai dari penelitian sampai selesainya penulisan skripsi. Kemudian ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada Drh. I.G.B. Amitaba yang tidak putus-putusnya memberikan dorongan moril, penulis berhutang budi atas kebijaksanaannya.

Pada kesempatan ini pula penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Drs. Noerdjito, Bogor.
2. A. Fatich Marzuki B.Sc., Biro Pusat Rehabilitasi Peningkatan dan Pengembangan Sarang Burung, Surabaya.
3. Bapak Bupati Kabupaten Gresik.

4. Direktorat Perlindungan dan Pelestarian Alam Bogor.
5. Museum Zoologi, Bogor.
6. Jusatwali, Surabaya.
7. Perpustakaan Bogor.
8. Sub Balai Perlindungan dan Pelestarian Alam, Jawa Timur I Surabaya.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan di dalam penulisan skripsi ini, namun penulis mengharapkan agar skripsi ini dapat menambah sedikit informasi ilmiah bagi ilmu pengetahuan serta memberikan manfaat bagi pengembangan penelitian lebih lanjut.

Terima kasih.

Surabaya, Maret 1984.

Penyusun.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Permasalahan	1
1.2. Masalah Penelitian	2
1.3. Asumsi dan Hypotesis Penelitian	3
2. ASPEK EKOLOGI SARANG BURUNG	5
2.1. Lingkungan Gua	5
2.2. Zonasi Gua	6
2.3. Tingkah Laku Kehidupan Burung Walet..	7
2.4. Faktor-faktor yang Mengganggu dan Pe- rusak Burung Walet	12
2.5. Aspek Ekologi yang Berkaitan dengan Perilaku Reproduksi	16
2.6. Kebutuhan Reproduksi Burung Walet ...	20
2.7. Data Biologi Burung Walet	21
3. METODE PEMUNGUTAN SARANG BURUNG	25
3.1. Pola Pemungutan Sarang Burung	25
3.2. Teknik Pemungutan Sarang Burung	27
4. MATERI DAN METODE PENELITIAN	31
4.1. Tujuan Penelitian	31

BAB	Halaman
4.2. Tempat, Waktu, Obyek dan Sarana Penelitian	31
4.3. Metode Penelitian	31
5. HASIL PENELITIAN	34
5.1. Data Dasar	34
5.2. Statistik Hasil Pengukuran Sarang ...	35
6. KESIMPULAN	43
DAFTAR KEPUSTAKAAN	44
LAMPIRAN-LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
5.1. Statistik Hasil Pengukuran Sarang Pada Zona 1	36
5.2. Statistik Hasil Pengukuran Sarang Pada Zona 2	38
5.3. Statistik Hasil Pengukuran Sarang Pada Zona 3	39
5.4. Kesenjangan Standar Deviasi Ukuran Sarang Kelompok Eksperimen Menurut Zona	41

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Permasalahan

Burung Walet merupakan salah satu dari bermacam-macam burung di Indonesia yang memberikan manfaat pada manusia, karena sarang burung yang dihasilkannya merupakan sumber pendapatan bagi rakyat dan daerah serta merupakan komoditi export non migas bagi Negara (Fatich Marzuki 1979).

Untuk kepentingan monopoli, para peternak burung Walet berkecenderungan untuk melindungi usahanya dengan jalan memberi informasi yang salah kepada orang lain. Mereka mengatakan bahwa burung Walet tidak akan kembali lagi ke tempat tinggal asal jika terganggu oleh kehadiran orang lain, misalnya, oleh bau keringat yang berbeda, pengunduhan sarang oleh orang lain yang bukan biasanya, dan alasan lain yang berbau mistik. Semua ini adalah usaha peternak burung Walet untuk menghindari jangan sampai usahanya tercuri dan ditiru oleh orang lain.

Sifat monopoli ini menyebabkan banyaknya peternak burung Walet yang mengelola usaha sarang burungnya secara tertutup dan tradisional.

Dengan latar belakang seperti itu teridentifikasi pendapat bahwa pengunduhan sarang pada burung Walet (Collocalia) menyebabkan banyaknya burung yang meninggalkan

tempat tinggalnya dan tidak mau lagi membuat sarang pada tempat semula. Terlebih lagi jika pengunduhan dilakukan berulang kali untuk suatu masa. Sehingga di masyarakat timbul kesan atau anggapan umum bahwa pengunduhan sarang burung dapat menyebabkan merosotnya jumlah populasi, karena burung tidak akan membuat sarang lagi pada tempatnya semula dan akan meninggalkan tempat tersebut. Anggapan itu bertentangan dengan hasil penelitian dari Medway (1961) dan Soeparmo (1972) yang mengungkapkan fakta pengunduhan sarang burung pada masa reproduksi, yaitu antara bulan September sampai dengan April, justru akan meningkatkan produksi sarang burung. Informasi yang kontradiktif itu mendorong penulis untuk meneliti permasalahan yang dipertentangkan. Penulis ingin menegaskan apakah benar pengunduhan sarang burung pada masa reproduksi dapat meningkatkan produksi sarang burung.

1.2. Masalah Penelitian

Masalah utama yang ingin dijawab oleh penelitian ini adalah :

- (a). Apakah pengunduhan sarang burung Walet pada masa reproduksi berpengaruh pada penempatan kembali lokasi sarang semula ?
- (b). Jika pengunduhan sarang burung pada masa reproduksi mendorong burung Walet untuk bersarang kembali di

lokasi semula, apakah hal itu berlaku pada berbagai zona ?

1.3. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari penelaahan laporan penelitian dari Medway (1961) dan penelitian Soeparmo (1972) penulis berasumsi bahwa :

- (1). Efek pengunduhan tidak berpengaruh terhadap penempatan kembali sarang, khususnya pada masa reproduksi burung Walet, yaitu antara bulan September sampai dengan bulan April.
- (2). Pada burung Walet gua. Efek pengunduhan terhadap penempatan kembali sarang tidak berlaku pada keseluruhan zona.

Atas dasar kedua asumsi tersebut penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut :

HIPOTESIS 1 :

Efek pengunduhan sarang burung Walet pada masa reproduksi tidak berpengaruh terhadap penempatan kembali sarang.

HIPOTESIS 2 :

Efek pengunduhan sarang terhadap penempatan kembali sarang pada burung Walet gua tidak berlaku untuk semua zona.

Untuk menguji kebenaran hipotesis tersebut penulis telah melakukan eksperimen dengan menggunakan gua

sarang burung percontohan milik Biro Rehabilitasi Sarang Burung Jawa Timur yang lokasinya berada di desa Melirang, kecamatan Melirang, kabupaten Gresik.

Penelitian dilakukan selama 35 hari, dimulai tanggal 4 September 1983 dan berakhir tanggal 8 Oktober 1983. Pendekatan dan metode yang digunakan dalam penelitian ini berorientasi pada referensi dasar laporan hasil penelitian dari Medway (1961) di gua Niah Serawak, dan penelitian Soeparmo (1979) di gua percontohan milik Biro Rehabilitasi Sarang Burung Jawa Timur.

Secara sistematis skripsi ini melaporkan hasil eksperimen dengan didahului pembahasan aspek ekologi sarang burung beserta permasalahan biologi burung Walet yang mendasari penelitian.

BAB 2 ASPEK EKOLOGI SARANG BURUNG

2.1. Lingkungan Gua

Aspek biologi burung Walet (Collocalia) telah banyak diselidiki oleh Medway (1961). Dalam seri penelitiannya yang dilakukan pada tahun 1957 - 1958, maka Medway mengungkapkan informasi-informasi ilmiah mengenai biologi reproduksi dan latar belakang ekologi tingkah laku reproduksi sarang burung gua di Niah, Serawak.

Soeparno (1972) dengan sponsor Pusat Ilmiah dan Pengembangan Regional Jawa Timur telah berhasil mengumpulkan informasi-informasi mengenai keadaan ekologi gua dan rumah tinggal Collocalia penghasil sarang burung di sepanjang pantai utara Jawa Timur dan Madura.

Menurut penelitiannya Soeparno melaporkan bahwa lingkungan gua dan rumah tinggal Walet mempunyai suhu berkisar antara 24° - 29° C; kelembaban antara 85 - 95%; dan intensitas cahaya antara 2° - 4° f.c. Medway (1972) melaporkan bahwa lingkungan gua Niah di Serawak pada keadaan bulan Juli - Oktober dan bulan Maret - April mempunyai suhu rata-rata $77^{\circ} \pm 0,5^{\circ}$ F dengan kelembaban tidak melebihi 99%.

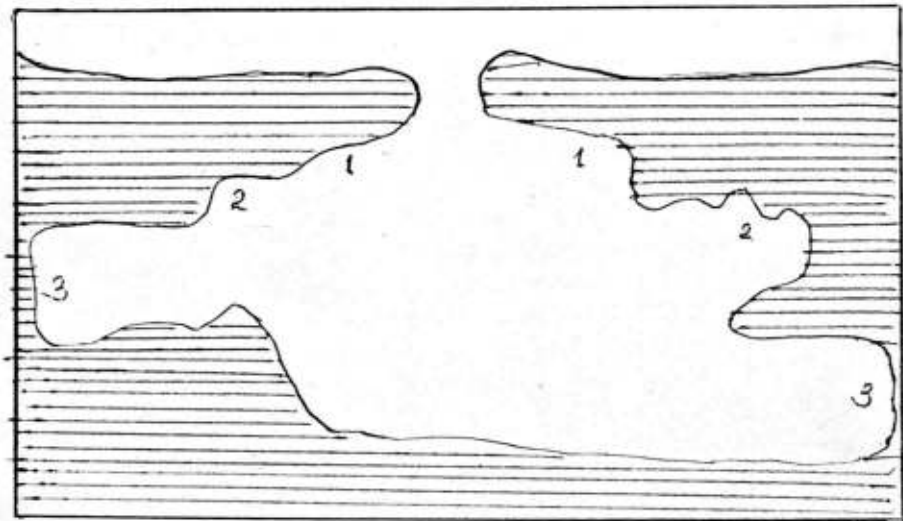
Atas prakarsa Fatich Marzuki pada tahun 1972 didirikan Biro Rehabilitasi Peningkatan dan Pengembangan Sarang Burung Jawa Timur.

Salah satu usahanya antara lain memilih 3 (tiga) gua di Kecamatan Melirang, Kabupaten Gresik sebagai gua percobaan.

Dengan menggunakan fasilitas tersebut pada tahun 1978 Soeparmo telah mencoba meneliti pola penyebaran sarang burung gua dengan tujuan mengidentifikasi faktor-faktor ekologi yang mempengaruhi penyebarannya. Penelitian itu telah berhasil mendeterminasi zonasi gua dengan kriteria kondisi ekologi.

2.2. Zonasi Gua

Menurut Soeparmo (1978) gua di Kecamatan Melirang, Kabupaten Gresik mempunyai gambaran profil ruangan gua sebagai berikut :



Gm 1. Bagan ruangan gua Melirang, menurut penelitian Soeparmo (1978).

Atas dasar zonasi cahayanya ruang gua dapat dibagi menjadi 3 zona, yaitu : (1). zona pintu, (2). zona senja, dan (3). zona gelap.

Yang dimaksud zona pintu adalah zona gua yang pada siang hari selalu mendapatkan sinar matahari sehingga vegetasinya menyerupai vegetasi lingkungan luar gua. Zona senja bercahaya remang tanpa vegetasi dan berhijau daun. Sedangkan zona gelap bebas dari pengaruh cahaya matahari.

Keadaan ekologi masing-masing zona terperinci sebagai berikut :

- (a). Zona 1 dengan suhu 26° C, kelembaban 88% dan intensitas cahaya 2° f.c.
- (b). Zona 2 dengan suhu 29° C, kelembaban 88% dan intensitas cahaya $1,5^{\circ}$ f.c.
- (c). Zona 3 dengan suhu 28° C, kelembaban 90% dan intensitas cahaya $0,5^{\circ}$ f.c.

2.3. Tingkah Laku Kehidupan Burung Walet

Dalam kehidupannya burung Walet memperlihatkan empat perilaku khas, yaitu : perilaku pada saat terbang untuk mencari makanan (feeding behaviour), perilaku pada saat pulang sarang (homing behaviour), perilaku pada saat bersarang (nesting behaviour) dan perilaku pada saat datang musim birahi (sexual behaviour).

2.3.1. Feeding behaviour

Burung Walet mencari makan pada siang hari, yakni keluar dari gua pada jam 05.00 dan pulang kembali ke sarangnya pada sore hari kurang lebih jam 18.00. Pada waktu pagi, antara jam 05.00 s/d jam 07.00 burung Walet berterbangan di sekitar daerah bermukimnya. Pada jam-jam tersebut dengan jelas dapat dilihat burung Walet menyambar-nyambar serangga yang terbang di persawahan sekitar gua. Setelah agak siang (kira-kira jam 11.00) jarang terlihat burung Walet yang keluar dari guanya. Burung Walet itu sebagian besar terbang di tempat yang jauh jaraknya dari gua, yaitu di hutan-hutan sekitar lokasi gua. Pada tengah hari burung-burung Walet itu terbang berge-rombol, sambil menyambar-nyambar makanannya di atas permukaan air sungai, telaga dan rawa-rawa di daerah sekitarnya. Menjelang sore hari, antara jam 16.00 - 17.00 burung itu berada di sekitar sawah-sawah untuk menangkap serangga yang keluar dari rumpun-rumpun padi, kemudian pada jam 18.00 burung Walet itu berbondong-bondong pulang menuju sarangnya masing-masing.

2.3.2. Homing behaviour

Yang dimaksud dengan homing behaviour adalah tingkah laku dan kebiasaan burung Walet pada waktu hendak pulang ke sarangnya. Burung ini mempunyai kebiasaan pulang sarang antara jam 16.00 sampai jam 18.00. Awal

kegiatannya terjadi sebelum matahari terbenam dan mencapai kulminasi pada saat matahari terbenam. Pada musim berbiak burung ini pulang jauh lebih awal, sedang di luar musim berbiak burung ini baru kelihatan pulang setelah agak malam yakni kurang lebih antara jam 18.00 sampai jam 19.00.

Cara terbang menjelang pulang sarang pada burung Walet gua sangat khas. Pertama sebelum mendekati sarangnya, burung itu terbang cepat dengan arah lurus, dan pada saat mendekati pintu masuk gua, sifat terbangnya beralih dari terbang lurus menjadi terbang berkeliling.

Burung Walet sangat terikat dengan gua tempat asalnya, dan selalu kembali pada tempat yang tetap, selama dirasa aman untuk tempat bersarangnya.

3.3.3. Nesting behaviour

Burung Walet membuat sarang pada waktu malam, yaitu setelah burung pulang sarang. Kedua jenis kelamin, yang jantan dan betina, secara bergantian memoleskan air liurnya pada dinding atau plapon tempat bersarang. Proses pemolesan liur berlangsung sedikit demi sedikit, setelah terbentuk sebuah sarang yang sempurna, barulah kemudian betinanya bertelur. Jumlah telur dalam sebuah sarang pada umumnya 2 butir.

Antara bulan September sampai April, waktu yang dibutuh-

kan oleh burung itu untuk membuat sarang adalah 40 hari. Sedang di luar musim berbiak biasanya membutuhkan waktu yang lebih lama, dan kadang-kadang baru dapat selesai setelah lebih dari 80 hari. Hal ini disebabkan karena pada waktu itu produksi air liurnya menjadi sangat sedikit. Permulaan musim berbiak pada burung Walet ini umumnya jatuh pada bulan September dan mencapai kulminasinya pada bulan Nopember, selanjutnya menurun dan berakhir pada bulan April.

Burung Walet ini dapat membuat sarang sepanjang tahun tanpa berhenti, tetapi sarang yang dibuat pada bulan-bulan di luar masa berbiak kecil-kecil dan kurang sempurna bentuknya, serta hanya berfungsi sebagai tempat bergantung atau tempat beristirahat saja.

Sarang yang dibuat dalam musim berbiak berbentuk lebih besar, lebih tebal dan lebih sempurna, serta fungsinya selain untuk tempat bergantung juga dipergunakan sebagai tempat bertelur dan mengeram.

Pemungutan sarang selama musim berbiak merangsang burung Walet untuk segera membuat sarang lagi sebagai penggantinya. Penggantian ini biasanya dilakukan dalam waktu jauh lebih cepat dari waktu pembuatan sarang yang pertama. Namun bila pemungutan sarang dilakukan berulang-ulang akan mengakibatkan burung tersebut kehilangan rasa aman (security of the nest), apalagi bila pemungutan

sarang tersebut dilakukan pada waktu burung sedang di dalam ruangan, misalnya sedang akan bertelur atau sedang mengeram.

2.3.4. Sexual behaviour

Musim berbiak burung Walet ditandai dengan banyaknya pasangan burung yang saling berkejar-kejaran di udara. Setelah pasangan-pasangan itu berjodoh, kemudian keduanya memilih tempat tertentu yang akan dipergunakan sebagai tempat khusus untuk membangun sarangnya. Sarang tersebut dibangun bersama-sama. Secara bergantian mereka memoleskan paruhnya ke kiri dan ke kanan dengan mengeluarkan air liurnya sebagai bahan pokok pembuat sarang tersebut. Setelah sarang itu sempurna bentuknya mereka melakukan hubungan kelamin. Hubungan kelamin ini dilakukan pada malam hari, didahului oleh suara mencicit betinanya. Suara ini adalah kode persetujuan tanda kesediaan melakukan hubungan kelamin. Setelah mendengar dan menanggapi kode itu, yang jantan terbang dan hinggap di punggung betinanya. Kedua burung itu merenggangkan sayap-sayapnya, selama yang jantan memasukkan penis ke lubang kloaka betinanya. Setelah itu jantan kembali ke tempat asalnya. Adegan ini kadang-kadang berlangsung sampai beberapa kali dalam semalam. Lima sampai delapan hari kemudian, maka betinanya bertelur. Setelah telurnya genap dua butir, secara bergiliran

kedua burung mengerami telur-telur itu selama jangka waktu 13 - 15 hari. Anak burung yang baru menetas tidak dapat langsung terbang dan mencari makanannya sendiri. Mereka masih harus tinggal di sarangnya dan masih harus disuapi oleh induknya selama kurang lebih 45 hari. Kedua induknya secara bergiliran menyuapi kedua anaknya. Setelah berumur kurang lebih satu minggu, bulu anak burung itu mulai keluar. Mula-mula yang keluar terlebih dahulu adalah bulu pada sayapnya, kemudian bulu pada punggungnya dan seterusnya sampai seluruh bagian tubuhnya tertutup oleh bulu kesemuanya.

2.4. Faktor-faktor yang Mengganggu dan Perusuh Burung Walet

Jumlah populasi burung Walet menurun secara drastis jika lingkungan hidupnya terganggu.

Faktor-faktor pengganggu tersebut, antara lain adalah sebagai berikut :

(1). Pencuri sarang burung.

Pencuri sarang burung adalah pengganggu usaha sarang burung yang paling berbahaya. Di samping mengambil sarang yang mengakibatkan kerugian materi bagi pemiliknya, pencurian menimbulkan efek psikologis bagi pengusaha Walet. Kasus pencurian sarang burung dapat menimbulkan sikap apatis. Mereka enggan melaksanakan pemungutan sa-

rang menurut metode penetasan yang sesuai dengan prinsip biologis yang membutuhkan jarak waktu yang jauh lebih panjang karena takut hasil-hasil sarang burungnya akan tercuri pengusaha Walet melakukan tenggang waktu penguangan dalam jarak yang lebih rapat dengan maksud agar tidak didahului oleh pencuri. Peristiwa pencurian yang dilakukan pada waktu malam akan berakibat sangat fatal bagi burung Walet, karena burung Walet sedang membangun sarangnya. Jika hal itu terjadi burung Walet menjadi tidak kerasan dan pindah ke tempat lain.

(2). Tikus.

Tikus termasuk hama burung Walet yang berbahaya pula, karena tikus dapat merusak dan memakan sarang. Suara-suara gaduh yang ditimbulkan oleh tikus-tikus yang berada di atas atap rumah dapat mengganggu lingkungan tempat bersarang.

(3). Semut api.

Semut api termasuk hama burung Walet yang berbahaya dan sulit pembasmiannya. Semut api ini umumnya memangsa anak-anak burung Walet yang baru menetas. Serangan hama semut ini kadang-kadang dapat menghabiskan semua anak-anak burung Walet yang masih kecil-kecil itu sampai tinggal tulang belulanganya saja. Pembasmian hama semut dengan cara menyemprotkan insektisida dapat juga meracuni burung-burung Walet yang bermukim di tempat yang

sama, karena itu sedapat mungkin kita harus lebih banyak menghindari pemakaian insektisida dalam hal membrantas hama semut.

(4). Tokek.

Tokek adalah pemakan serangga, akan tetapi tokek ini kadang-kadang juga senang memakan telur-telur burung Walet, dengan cara memecahkan telur-telur itu, kemudian menjilatinya sampai habis.

Adanya suara-suara tokek di dalam rumah sarang burung juga merupakan gangguan terhadap suasana ketenangan rumah-rumah Walet tersebut.

(5). Kelelawar.

Kelelawar merupakan hama yang memangsa burung Walet, akan tetapi lebih bersifat sebagai perusuh atau pengganggu.

Umumnya kelelawar ini menggantung dalam posisi kepala di bawah dan duburnya mengarah ke atas sehingga air kencing yang dipancarkan selalu melekat pada tembok gua atau plafon-plafon rumah Walet tersebut. Hadirnya populasi kelelawar dalam jumlah yang besar merupakan gangguan bagi Walet terutama dalam perebutan tempat bergantung. Tajamnya bau air kencing kelelawar yang umumnya melekat pada tempat bergantungnya, menyebabkan burung Walet tak mau diam berdekatan dengan kelompok kelelawar tersebut.

(6). Lipas.

Dalam gua sarang burung terdapat banyak lipas atau kecoa. Serangga ini makan tahi burung Walet. Akan tetapi dalam populasi yang besar seperti terdapat dalam gua sarang burung di Kwanyar - Madura. Banyaknya populasi kecoa akan berakibat burung Walet tidak suka berdiam di tempat atau berpindah tempat.

(7). Burung alap-alap.

Burung alap-alap adalah sejenis burung buas pemakan daging. Umumnya burung alap-alap ini memangsa burung-burung lain yang lebih kecil dari tubuhnya sendiri. Hadirnya burung alap-alap di depan pintu masuk rumah Walet merupakan gangguan terhadap burung Walet yang hendak pulang ke sarangnya. Banyaknya populasi burung alap-alap akan memakan populasi Walet, sehingga dapat pula berakibat penurunan produksi sarang burungnya. Adanya burung alap-alap di suatu tempat akan mengakibatkan burung Walet tidak kerasan bermukim di tempat itu dan kemungkinan besar burung-burung Walet akan berpindah tempat.

(8). Kutu busuk.

Kutu busuk termasuk serangga pengganggu anak burung Walet sehingga perkembangan tubuhnya menjadi sangat lambat. Sarang burung yang terkena hama kutu busuk umumnya menjadi jelek, penuh bercak-bercak kuning kecoklat-

coklatan yang berasal dari kotoran kutu busuk itu. Sarang burung yang terkena kotoran kutu busuk ini kualitasnya menjadi rendah dan harganya menjadi merosot. (Biro Pusat Rehabilitasi Sarang Burung Beralifiasi dengan Direktorat Jendral Kehutanan, Direktorat Perlindungan dan Pelestarian Alam, 1979).

2.5. Aspek Ekologi yang Berkaitan dengan Perilaku Reproduksi

Burung Walet tergolong satwa yang mempunyai isolasi genetik tinggi terbukti dari selektivitas penempatan sarangnya. Sarang burung yang oleh manusia merupakan komoditi bernilai ekspor juga merupakan produk penting bagi kelangsungan jenis satwa ini. Sarang bagi burung Walet merupakan tempat tinggal, tempat melakukan courtship dan perkawinan perlu diteliti secara cermat.

Mengenai aspek ini masih banyak informasi yang perlu dikumpulkan melalui penelitian.

Menurut Soeparmo pada Pembahasan Terhadap Pelestarian Burung Walat dan Pembinaan Produksi Sarang Burung di Indonesia (1979) yang telah memusatkan sasaran penelitian terhadap ekologi sarang burung gua menyatakan bahwa sarang mempunyai kedudukan yang penting dan penempatan sarang dipengaruhi oleh zona. Sedang lokasi dalam masing-masing zona dipengaruhi oleh profil atap dan dinding

gua serta oleh tingkah laku sosial burung Walet.

Profil gua yang disukai adalah profil yang atap atau dindingnya mempunyai tonjolan-tonjolan pendek menggantung pada posisi yang gelap terlindung oleh tonjolan-tonjolan tersebut. Burung Walet memilih tempat itu untuk bersarang. Sedang perletakkannya berkelompok dengan jarak 5 cm. Gejala pengelompokan ini selaras dengan flocking behaviour (perilaku berkelompok) yang khas dimiliki mar-ga burung ini. Keberhasilan menyelesaikan pembuatan sarang dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, terutama keadaan dinding gua, ketenangan selama masa pembuatan sarang, dan kebersihan tempat meletakkan sarang.

Jika dinding gua basah berair sarang yang dibentuk kurang kuat, selalu lembek/lekas berubah warna dari keadaan translucent menjadi buram kecoklatan. Sarang ini gugur jika jumlah lapisannya bertambah banyak. Adanya benda asing, misalnya pemasangan tangga untuk pengamatan di dekat kelompok sarang atau benda-benda asing lain yang belum terbiasa dihayati oleh burung Walet akan menghambat pembuatan sarang.

Pada sarang burung gua yang tidak pernah dipaneni sarang-sarangnya lama menjadi penghalang juga untuk pembangunan sarang baru. Walaupun replacement sarang lama dengan menambah lapisan sarang baru sering tampak, akan tetapi ada kecenderungan untuk membuat sarang baru dekat

sarang lama dengan jarak kurang dari 5 cm, sehingga berbentuk sarang burung. Kedua jenis sarang ini juga kurang kuat sehingga pada waktu fungsinya belum berakhir gugur.

Ditinjau dari kepentingan budidaya masalah ini menjadi penting, karena dengan pengunduhan yang tepat akan dapat merangsang peletakan sarang baru.

Sarang memang menjadi sasaran homing, walaupun burung tidak dalam masa reproduksinya. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa burung-burung dewasa kembali ke sarangnya. Burung-burung muda yang belum aktif reproduksi kembali ke dekat sarang tempat ia dibesarkan. Sarang merupakan tempat roosting. Courtship juga terjadi dekat sarang. Hal ini oleh beberapa ahli dianggap sebagai genetic isolation. Pada gua yang ditempati oleh beberapa marga *Collocalia* mereka tetap bisa menentukan sesama marganya walaupun dalam keadaan gelap. Courtship yang menunjukkan isolasi genetik tinggi ini terjadi pada malam hari dengan lokasi sarang sebagai orientasinya. Sarang juga menjadi tempat untuk nest-living yang memakan waktu antara 63 - 95 hari. Jelas sekali bahwa jika kita ingin memelihara kelestarian burung Walet perhatian kita terhadap syarat ekologi sarang sangat penting. Penempatannya yang terpusat pada lokasi gelap erat kaitannya dengan kemampuan echolokasi, yang kematangannya ditandai oleh kemampuan burung mengeluarkan rattles calls.

Untuk keluar masuk sarang ruangan gua memerlukan syarat-syarat tertentu. Burung Walet meninggalkan sarang karena dua faktor. Faktor luar adalah cahaya pertama atau cahaya fajar dan kedua adalah faktor lapar. Pengamatan yang terus-menerus oleh Medway mengukuhkan konsep ini.

Burung yang lapar akan meninggalkan sarang setelah tengah malam hari, akan tetapi burung itu belum keluar mulut gua. Pada keadaan di lingkungan luar kurang banyak terdapat makanan (Mei - Agustus) burung sering kali resah. Jika ada burung yang karena dorongan lapar meninggalkan sarang, karena pengaruh flocking behaviour burung lain ikut meninggalkan sarang, akan tetapi mereka tetap berada di ruang gua. Oleh karena itu dalam ruangan gua perlu ada ruangan untuk manouver. Jika tanda-tanda cahaya fajar telah tampak barulah satu persatu meninggalkan mulut gua.

Burung langsung meninggalkan mulut gua dengan berorientasi kepada arah datangnya sinar matahari. Jika arah matahari dari timur maka kecenderungan mereka akan keluar ke arah utara sehingga cahaya matahari jatuh dari sisi kanannya. Hal ini penting untuk kepentingan budi-daya yang perlu memperhatikan letak lubang masuk dan keluar burung Walet. Di muka lubang masuk perlu tersedia udara terbuka untuk manouver sebelum homing. Ruang

terbuka dan tempat di sekitarnya harus terhindar dari faktor-faktor pengganggu, misalnya adanya burung rajawali, kucing dan orang-orang yang berlalu lalang. Gangguan waktu homing akan mengganggu kehidupan reproduksi walet juga.

Dorongan yang mempengaruhi homing adalah lokasi sarang sedang faktor perangsangnya adalah hilangnya cahaya matahari dan datangnya kegelapan. Keggelapan mendorong burung kembali ke sarang untuk berbagai pemenuhan perilaku, seperti pembuatan sarang, roosting, courtship dan merawat keturunannya.

2.6. Kebutuhan Reproduksi Burung Walet

Membahas keberhasilan reproduksi ada kepentingannya yang erat berhubungan dengan usaha pelestarian. Pada keadaan alami data keberhasilan reproduksi bervariasi, tergantung dari musim reproduksi. Keberhasilan inkubasi atau penetasan pada antara September - Desember berayun antara 20 % - 29 %, antara Januari - April berayun antara 30 % - 70 %. Hal-hal yang menyebabkan kegagalan antara lain : gugurnya sarang, jatuhnya telur karena terlempar oleh burung yang resah karena adanya gangguan mendadak, dan telur dimakan predator, yaitu serangga Rhaphidopha oophaga. Keberhasilan tumbuh menjadi dewasa berayun antara 44,3 % - 74,7 %.

Faktor yang menyebabkan kegagalan, antara lain : kelangkaan makanan di lingkungan habitatnya; jatuh dari sarang pada saat membuang kotoran dimakan predator; terganggu pertumbuhannya oleh ektoparasit seperti : Paracymex; Ornithodorus; Myophtira; dan meloncat dari sarang sebelum mampu mengeluarkan rattles-calls karena gangguan insidental.

Kaitan yang erat dengan keberhasilan reproduksi pada budidaya sarang burung tampak pada cara pengelolaan yang kurang berdasarkan ilmu pengetahuan, seperti tidak terpeliharanya lingkungan ekologi gua, cara-cara pengunduhan yang serampangan, dan tidak dihindarkannya lingkungan gua dari hama dan perusuh. Prinsip inilah yang oleh Biro Pusat Rehabilitasi Sarang Burung dijadikan prinsip TRI UPAYA WALET. Sebagai suatu contoh dari cara pengunduhan yang dapat mempengaruhi keberhasilan reproduksi adalah bahwa dari penelitian jika pengunduhan rampasan dilakukan pada periode reproduksi kedua maka keberhasilan reproduksi dari hasil replacementnya hanya 40 %, sedang jika rampasan dilakukan pada periode pertama masa keberhasilan reproduksi dapat mencapai 90 %.

2.7. Data Biologi Burung Walet

Mengenai data biologi burung Walet banyak dijelaskan oleh Medway (1962).

Sedangkan ciri-ciri khas yang dapat diketahui pada burung Walet ini adalah :

- a. termasuk burung pemakan serangga;
- b. menangkap mangsanya dalam posisi terbang (food foraging flight); dan
- c. menyembunyikan sarangnya di tempat yang paling aman dan gelap.

Adapun ciri-ciri anatominya dapat digambarkan sebagai berikut :

- a. Bulu dan sayap :

Warna bulu burung Walet ini adalah abu-abu tua, sedang bulu bawah dadanya berwarna abu-abu muda. Adapun pada jenis burung Kedali (C. esculenta), bulunya berwarna abu-abu kehitam-hitaman, dengan bulu di bawah dadanya berbintik-bintik putih.

Warna bulu pada burung Walet jantan hampir tak dapat dibedakan dengan warna bulu pada betinanya. Sayapnya mempunyai ukuran rentang lebih panjang daripada panjang tubuhnya. Panjang sayapnya 12 cm, dan ukuran rentang sayapnya kurang lebih 26 cm.

- b. Paruh :

Seperti pada umumnya pada burung pemakan serangga, paruhnya berbentuk segitiga, dan pada bagian ujungnya membentuk lengkungan sedikit arah ke bawah. Bentuk paruh semacam ini sangat sesuai untuk menangkap serangga yang

sedang terbang (foraging flight).

c. Kaki :

Kaki burung Walet ini sangat kecil dan lemah sehingga sama sekali tidak berfungsi untuk berjalan maupun untuk meloncat. Kaki ini dilengkapi kuku yang kecil dan runcing sehingga dapat digunakan untuk hinggap dengan kokohnya, pada waktu burung itu beristirahat dalam posisi menggandul di sarangnya.

d. Alat pencernaan :

Susunan alat pencernaannya hampir sama dengan susunan alat cerna burung lainnya, kecuali pada bagian tertentu saja, antara lain pada bagian kerongkongannya terdapat sepasang glandula salivales, yakni sepasang kelenjar yang menghasilkan air liur. Besar kecilnya kelenjar ini tergantung pada umur burung tersebut.

Burung yang masih muda kebanyakan memiliki kelenjar air liur yang lebih kecil daripada burung yang sudah dewasa. Glandula salivales pada burung dewasa dalam keadaan aktif dapat mencapai lebar 3 - 4 mm, sedang panjangnya kurang lebih 5 - 6 mm. Pada saluran kerongkongannya tidak terdapat tembolok, sedang kulit dalam pada empedalnya berlipat-lipat, tanpa ada selaput keras seperti lazimnya kita temui pada burung pemakan biji-bijian.

e. Alat reproduksi atau alat pembiakan :

Susunan alat reproduksi hampir sama dengan susunan alat reproduksi pada burung lainnya. Ovariumnya hanya ovarium sinister yang berkembang, sedang testesnya sepasang. Dari pemeriksaan beberapa sample ternyata ada kecenderungan bahwa apabila kelenjar kelamin morphologis membesar, kelenjar salivanya membesar pula. Pada dasarnya kedua jenis kelamin, dijumpai keadaan kelenjar saliva yang sama dalam hubungannya dengan kelenjar kelamin, seperti kecenderungan di atas. Pembuktian melalui pengamatan microscopic terdapat beberapa kasus, apabila kelenjar kelamin membesar, yang berarti aktif, kelenjar salivanya juga membesar.

Dengan berpedoman pada fakta ini maka diperkirakan ada hubungan korelatif antara aktivitas reproduksi dan aktivitas kelenjar saliva. Setelah dibuat microscopic slidenya kemudian diperiksa di bawah microscope, nampak bahwa pada testes yang membesar terlihat tubuli seminifera yang aktif mengalami spermatogenesis. Dan pada kelenjar salivanya nampak aceninya melebar dengan sel-sel epitelnya yang berbentuk cylindris berderet-deret dengan inti pada basis menunjukkan aktivitas kelenjar pada waktu itu.

BAB 3 METODE PEMUNGUTAN SARANG BURUNG

3.1. Pola Pemungutan Sarang Burung

Pola pemungutan sarang burung perlu mendapatkan perhatian karena dengan pemungutan yang salah akan menyebabkan merosotnya jumlah populasi burung Walet, sehingga pola pemungutan sarang burung dalam satu tahun dapat dikerjakan dalam berbagai cara pemungutan, antara lain adalah :

Dari hasil survey Soeparmo (1972) teridentifikasi adanya tiga pola pemungutan sarang.

a. Pola pemungutan 2 kali dalam setahun.

Dalam pola ini kita hanya akan memungut sebanyak 2 kali dalam setahunnya. Pada pola ini sarang-sarang itu baru dipungut setelah seluruh anak-anak burung tadi dapat terbang semua.

Keuntungan pola ini adalah sebagai berikut :

1. Bentuk sarang lebih besar dan bobotnya lebih berat.
2. Regenerasi burung terpelihara dan populasi Walet makin banyak.
3. Sarang lebih tebal dan sendokannya lebih sempurna.

Kerugian pola pemungutan 2 kali setahun :

1. Hasil produksi per tahun menjadi sangat sedikit.
2. Kualitas sarang menjadi kurang baik (tercampur kotoran).

3. Warna sarang menjadi hitam (pengaruh oksidasi).

b. Pola pemungutan 3 kali dalam setahun.

Pada pola ini, pemungutan sarang dilakukan sebanyak 3 kali dalam satu tahun. Umumnya panen pertama dengan menggunakan metode buang telur.

Keuntungan pola pemungutan 3 kali setahun ini adalah :

1. Produksi per tahun agak banyak dibandingkan dengan pola 2 kali per tahun.
2. Kelestarian burung Walet masih terpelihara.
3. Panen pertama yang biasanya menggunakan metode rampasan dapat merangsang induk burung Walet itu untuk mempercepat dan memperbanyak produksi air liurnya.

Kerugian pola pemungutan 3 kali setahun :

Bila pola pemungutan 3 kali ini dilaksanakan dengan metode buang telur terus-menerus, dapat berakibat generasi muda dari burung Walet itu terpotong dan bisa terjadi burung Walet itu akan punah.

c. Pola pemungutan 4 kali setahun.

Pada pola ini, pemungutan dilakukan sebanyak 4 kali dalam setahun. Biasanya panen pertama menggunakan metode buang telur, panen ketiga menggunakan metode buang telur dan panen keempat juga buang telur.

Keuntungan pola pemungutan 4 kali setahun adalah bahwa dalam jangka pendek kelihatannya kapasitas produksi

per tahun menjadi lebih banyak.

Adapun kerugian pola pemungutan 4 kali per tahun adalah :

1. Bentuk sarang menjadi kecil dan tipis.
2. Regenerasi Walet tak dapat tumbuh.
3. Rasa aman terganggu, sehingga ada kemungkinan burung berpindah ke tempat lain (migration).

3.2. Teknik Pemungutan Sarang Burung

Teknik pemungutan sarang burung itu dapat dibagi menjadi tiga, antara lain adalah :

a. Metode rampasan.

Yang dimaksud dengan metode rampasan adalah cara memungut sarang burung yang dilakukan sebelum sarang tersebut berisi telur. Jadi pemungutan ini dilakukan ketika sarang tersebut masih dalam keadaan kosong. Cara ini biasanya dilakukan pada menjelang musim berbiak. Metode rampasan ini dikerjakan dengan maksud untuk merangsang burung Walet tadi, agar mau membangun kembali sarangnya dalam waktu yang lebih cepat. Dengan adanya rangsangan itu, burung Walet tersebut akan melipat gandakan produksi air liurnya dan akan dapat menyelesaikan sarangnya dalam waktu 40 hari.

Keuntungan menggunakan metode ini yakni, hasil pemungutan sarang burung menjadi lebih putih, sebab

sarangnya belum tercampur oleh kotoran anak burung Walet tadi. Sedang kerugian menggunakan metode ini yakni, bobot sarangnya menjadi ringan, sendokannya kecil-kecil dan tipis. Perlu diperhatikan agar jangan sampai menggunakan metode rampasan ini, jika jarak antara waktu pemungut dengan waktu bertelurnya burung Walet itu masih terlalu dekat. Bila ini dilakukan, besar kemungkinan burung itu akan merasa kehilangan security of the nest (Soeparmo, 1972).

b. Metode buang telur.

Yang dimaksud dengan metode buang telur adalah cara pemungutan sarang burung yang dilakukan pada waktu keadaan sarang telah berisi telur burung Walet sebanyak 2 butir.

Untuk melaksanakan metode ini biasanya dibutuhkan waktu antara 50 - 55 hari, terhitung dari tanggal pemungutan yang lalu.

Adapun perinciannya adalah sebagai berikut :

- Masa membangun sarang = 40 hari
- Masa berjodoh/kawin = 8 hari
- Masa bertelur = 7 hari

Jumlah = 55 hari.

Keuntungan metode buang telur ini adalah :

1. Keadaan bobot sarangnya lebih berat daripada bobot rata-rata pada penggunaan metode rampasan.

2. Kualitas sarangnya lebih baik daripada kualitas sarang pada metode penetasan atau metode pungut anak.

Adapun kerugian pada penggunaan metode buang telur ini yakni regenerasi burung Walet menjadi terpotong, dan populasinya dapat terancam punah.

c. Metode penetasan atau pungut anak.

Adapun yang dimaksud dengan metode penetasan adalah cara memungut sarang burung yang pelaksanaannya menunggu sampai telur-telur yang terdapat pada sarang itu menetas, kemudian masih menunggu lagi selama 45 hari, yakni sampai anak-anak burung Walet yang berada di dalam sarang itu dewasa dan dapat terbang untuk mencari makanannya sendiri.

Untuk melaksanakan metode ini biasanya dibutuhkan jangka waktu sekitar 113 hari, terhitung dari waktu pemungutan yang lewat.

Adapun rinciannya adalah sebagai berikut :

- Lama membuat sarang = 40 hari
- Masa kawin/berjodoh = 8 hari
- Masa bertelur dan mengeram = 20 hari
- Masa dewasa dalam sarang = 45 hari

Jumlah = 113 hari.

Keuntungan penggunaan metode penetasan ini antara lain :

1. Bentukkan sendokan besar dan sempurna.

2. Jumlah populasi satwanya bertambah, kelestarian terjaga.
3. Biaya pemungutan per tahun lebih kecil.

Adapun kerugian dengan penggunaan metode penetasan ini adalah :

1. Warna sarangnya berubah menjadi kehitam-hitaman. Terutama sarang yang melekat pada dinding gua yang basah, warna sarangnya menjadi cepat berubah berwarna hitam.
2. Produktivitas per tahun menjadi sedikit berkurang.

BAB 4 MATERI DAN METODE PENELITIAN

4.1. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan hipotesis yang menyatakan bahwa jika sarang burung diunduh pada masa reproduksi yaitu bulan September - April maka burung Walet akan kembali membuat sarang pada tempat semula.

4.2. Tempat, Waktu, Obyek dan Sarana Penelitian

Penelitian dilakukan di gua Melirang yang terletak di Kecamatan Melirang Kabupaten Gresik Jawa Timur. Penelitian dimulai sejak tanggal 4 September 1983 sampai 8 Oktober 1983 (selama 35 hari).

Sarana yang dipakai selama penelitian adalah : kartu data, kamera, mistar, spidol, tangga bambu, gua dan sarang. Kartu data digunakan untuk keperluan pencatatan. Kamera digunakan untuk merekam kasus-kasus yang teridentifikasi, tangga digunakan untuk turun dan naik gua.

4.3. Metode Penelitian

Sample yang diteliti adalah sarang burung yang terdapat di gua Melirang Kabupaten Gresik. Sampling sarang yang akan digunakan penelitian didasarkan

atas penelitian yang pernah dilakukan Soeparmo (1972). Caranya tiap zona diambil 20 sarang sehingga jumlah keseluruhan untuk 3 zona sebanyak 60 sarang. Cara penunjukan sarang kedalam kelompok kontrol maupun percobaan untuk tiap zonanya dilakukan dengan sistem acak. Sehingga untuk memudahkan mana yang kelompok kontrol dan yang kelompok percobaan (eksperimen) maka pada lokasi gua diberi tanda. Untuk kelompok kontrol diberi tanda spidol merah dan untuk kelompok percobaan (eksperimen) diberi tanda spidol biru.

Randomisasi sarang yang akan dijadikan obyek penelitian dilakukan dengan cara sebagai berikut :

Pertama penulis membuat gulungan kertas yang isinya sama dengan jumlah tiap-tiap zona. Dari gulungan kertas ini kemudian diambil 10 secara acak untuk mendapatkan kelompok kontrol. Sedangkan sisanya berarti kelompok percobaan (eksperimen).

Penandaan sarang pada kelompok kontrol dan kelompok percobaan (eksperimen) dilakukan dengan pemberian tanda nomor 1 sampai 10 dengan spidol warna merah untuk kelompok kontrol dan tanda nomor 1 sampai 10 dengan spidol warna biru untuk kelompok eksperimen. Pengunduhan dilakukan pada kelompok eksperimen, sedangkan kelompok kontrol dibiarkan seperti keadaan alamiahnya. Pengamatan dan pengukuran sarang dilakukan setiap hari sampai 35

hari. Pengukuran dilakukan terhadap panjang, lebar dan dalam sarang. Pengukuran dilakukan juga terhadap sarang. Begitu juga pengukuran dilakukan terhadap kelompok kontrol. Demikian dilakukan pengukuran tiap harinya sewaktu burung pergi mencari makanan sampai membentuk sarang yang sempurna (\pm 35 hari).

BAB 5 HASIL PENELITIAN

5.1. Data Dasar

Untuk menguji hipotesis penelitian telah dilakukan eksperimentasi pengunduhan sarang pada sampel kelompok eksperimen. Eksperimen dilakukan pada zona 1, zona 2, dan zona 3. Hasil eksperimen diidentifikasi melalui pengukuran sarang, yaitu ukuran panjang (P), ukuran lebar (L) dan ukuran dalam (D).

Data dasar hasil pengukuran pada tabel terlampir (periksa lampiran skripsi dari halaman 46 sampai 135). Dari data dasar terungkap fakta bahwa sejak hari kedua setelah eksperimen pengunduhan semua sarang pada kelompok eksperimen ditempati kembali dengan ukuran sarang yang hari demi hari bertambah panjang, lebar dan dalam.

Pengukuran dihentikan pada hari ke 35, karena menurut informasi hasil penelitian Medway (1961) dan Soeparno (1972) sarang burung Walet dibangun selama 35 hari.

Kenyataan bahwa semua lokasi sarang yang diunduh ditempati kembali oleh burung Walet untuk membentuk sarang baru mendukung hipotesis kesatu penelitian yang menyatakan efek pengunduhan sarang burung Walet pada masa reproduksi tidak berpengaruh terhadap penempatan kembali sarang.

5.2. Statistik Hasil Pengukuran Sarang

Pernyataan tersebut diperkuat dari analisis statistik hasil pengukuran sarang per zona. Tabel 5.1 memperlihatkan statistik hasil pengukuran sarang pada zona 1, lihat halaman berikut ini.

TABEL 5.1.
STATISTIK HASIL PENGUKURAN SARANG
PADA ZONA 1

Sampel	Kelompok Kontrol			Kelompok Eksperimen		
	P	L	D	P	L	D
1	83,42 ± 3,94	40,05 ± 4,06	51,85 ± 5,93	74,52 ± 8,46	26,88 ± 12,10	45,35 ± 10,25
2	79,22 ± 2,83	35,57 ± 5,17	49,08 ± 7,03	77,55 ± 9,19	25,26 ± 12,14	47,47 ± 8,87
3	78,37 ± 5,88	38,88 ± 2,78	50,51 ± 3,71	76,76 ± 8,32	29,11 ± 11,20	42,08 ± 5,79
4	88,05 ± 0,99	38,73 ± 5,38	45,05 ± 0,99	80,39 ± 9,43	28,93 ± 11,94	44,30 ± 8,84
5	90,00 ± 0,00	43,74 ± 3,44	46,58 ± 6,79	76,58 ± 9,31	26,52 ± 11,71	37,31 ± 13,83
6	84,40 ± 1,83	35,71 ± 4,48	42,08 ± 7,56	80,23 ± 10,34	27,20 ± 11,43	38,38 ± 7,72
7	85,00 ± 0,00	37,57 ± 2,32	42,34 ± 2,31	75,55 ± 6,94	28,41 ± 9,65	40,67 ± 7,18
8	89,00 ± 0,00	43,00 ± 0,00	47,08 ± 0,99	75,26 ± 8,48	28,76 ± 12,02	39,50 ± 6,62
9	84,00 ± 0,00	43,68 ± 2,23	52,31 ± 0,46	76,11 ± 8,96	31,38 ± 13,17	41,88 ± 6,21
10	83,28 ± 2,29	38,62 ± 1,89	45,00 ± 0,00	75,14 ± 9,00	29,02 ± 12,52	40,61 ± 6,63

Data tabel 5.1 memperlihatkan dinamika perkembangan sarang pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Jika diidentifikasi dari ukuran \bar{X} antara pasangan sampel tampak bahwa untuk semua pasangan harga \bar{X} ukuran sarang pada kelompok kontrol lebih besar dibandingkan dengan harga \bar{X} ukuran sarang pada kelompok eksperimen. Hal ini dapat dipahami karena sarang pada kelompok kontrol sejak semula tidak diganggu, sedangkan sarang pada kelompok eksperimen berkembang dari awal, yaitu sejak pengunduhan sampai akhir masa pembentukan sarang. Keadaan serupa juga terlihat pada zona 2 (periksa tabel 5.2) dan zona 3 (periksa tabel 5.3) halaman berikut ini.

TABEL 5.2.

STATISTIK HASIL PENGUKURAN SARANG

PADA ZONA 2

Sampel	Kelompok Kontrol			Kelompok Eksperimen		
	P	L	D	P	L	D
1	86,57 ± 4,74	53,00 ± 0,00	67,08 ± 4,06	75,29 ± 7,29	23,02 ± 11,99	56,85 ± 12,53
2	76,00 ± 0,00	49,91 ± 3,71	66,00 ± 0,00	73,97 ± 8,81	30,88 ± 15,98	54,85 ± 14,78
3	83,05 ± 6,43	51,82 ± 0,69	43,82 ± 52,64	77,11 ± 9,18	33,26 ± 13,94	41,97 ± 13,16
4	87,65 ± 3,01	44,82 ± 4,68	59,92 ± 5,16	71,88 ± 12,05	31,44 ± 11,69	48,05 ± 11,07
5	87,85 ± 6,05	42,50 ± 3,26	48,00 ± 0,00	77,55 ± 10,76	30,85 ± 12,00	42,58 ± 5,43
6	79,71 ± 0,69	44,85 ± 1,37	70,00 ± 0,00	69,88 ± 8,54	35,35 ± 8,54	45,05 ± 14,97
7	71,37 ± 6,58	49,00 ± 0,00	61,62 ± 0,92	75,48 ± 5,90	22,02 ± 5,90	37,94 ± 9,94
8	79,45 ± 6,60	44,62 ± 1,89	50,00 ± 0,00	76,55 ± 11,13	19,85 ± 10,77	39,20 ± 11,60
9	68,70 ± 9,89	41,05 ± 6,69	65,64 ± 2,59	66,76 ± 7,74	26,73 ± 7,90	50,14 ± 10,45
10	82,08 ± 3,21	55,08 ± 0,99	75,70 ± 7,82	75,70 ± 7,82	33,02 ± 12,43	50,85 ± 11,62

TABEL 5.3
STATISTIK HASIL PENGUKURAN SARANG
PADA ZONA 3

Sampel	Kelompok Kontrol			Kelompok Eksperimen		
	P	L	D	P	L	D
1	95,02 ± 11,06	48,94 ± 1,39	77,20 ± 6,64	70,47 ± 9,52	30,23 ± 10,99	46,29 ± 8,31
2	64,62 ± 0,92	64,57 ± 4,47	70,00 ± 0,00	65,02 ± 7,71	30,70 ± 11,92	47,58 ± 11,07
3	89,58 ± 7,45	50,38 ± 4,10	72,26 ± 7,28	84,58 ± 10,85	31,97 ± 10,93	62,17 ± 13,18
4	83,02 ± 6,11	43,00 ± 2,44	60,65 ± 0,47	75,76 ± 7,23	21,58 ± 11,23	55,94 ± 14,39
5	87,51 ± 7,72	42,00 ± 0,00	74,00 ± 0,00	67,11 ± 10,17	25,55 ± 11,01	51,00 ± 13,17
6	85,22 ± 5,22	56,00 ± 0,00	58,48 ± 8,62	79,64 ± 11,19	23,76 ± 9,53	52,82 ± 9,55
7	85,22 ± 6,64	46,00 ± 0,00	64,57 ± 4,74	68,26 ± 5,81	31,38 ± 10,78	39,67 ± 6,44
8	82,00 ± 0,00	47,00 ± 0,00	66,31 ± 0,94	76,55 ± 7,57	31,47 ± 10,08	57,79 ± 9,85
9	84,62 ± 4,49	52,00 ± 0,00	58,00 ± 0,00	78,79 ± 10,24	30,41 ± 7,46	56,29 ± 12,09
10	90,88 ± 5,09	42,45 ± 3,54	80,80 ± 9,96	89,29 ± 13,80	34,08 ± 9,79	60,76 ± 15,09

Dari data yang terungkap oleh tabel 5.1, tabel 5.2 dan tabel 5.3 teridentifikasi bahwa variabilitas ukuran sarang pada kelompok eksperimen pada semua sampel secara menyeluruh lebih besar dibandingkan dengan variabilitas ukuran sarang pada kelompok kontrol.

Dari analisis ukuran sarang teridentifikasi bahwa standar deviasi. Ukuran panjang, lebar, dan dalam sarang pada sampel kelompok eksperimen umumnya lebih besar dibandingkan dengan standar deviasi ukuran panjang, lebar, dan dalam sarang pada sampel kontrol.

Kenyataan ini menunjukkan bahwa sarang-sarang pada kelompok eksperimen lebih dinamis perkembangannya dibandingkan dengan perkembangan sarang kelompok kontrol.

Jika ayunan variasi per zona untuk kelompok eksperimen diidentifikasi secara cermat diperoleh data kesenjangan standard deviasi seperti terlihat pada tabel 5.4 , lihat halaman berikut ini.

TABEL 5.4.
KESENGANGAN STANDAR DEVIASI UKURAN SARANG
KELOMPOK EKSPERIMEN MENURUT ZONA

Zona 1		Zona 2			Zona 3			
P	L	D	P	L	D	P	L	D
6,94-10,34 (3,40)	9,65-13,17 (3,52)	5,79-13,83 (8,04)	5,90-12,05 (6,15)	5,90-15,98 (10,08)	5,43-14,78 (9,35)	5,81-13,80 (7,99)	7,46-11,92 (4,46)	6,44-14,39 (7,95)

Dari kenyataan data kesenjangan standar deviasi untuk ukuran sarang kelompok eksperimen menurut zona terungkap oleh tabel 5.4. Terbukti bahwa pembentukan sarang yang diunduh dipengaruhi oleh zona yang mendukung hipotesis kedua penelitian yang menyatakan : Efek pengunduhan sarang terhadap penempatan kembali sarang pada burung Walet gua tidak berlaku untuk semua zona.

BAB 6 KESIMPULAN

Burung Walet merupakan salah satu burung di Indonesia yang masih belum banyak mendapatkan perhatian dari sarjana walaupun burung Walet sebenarnya merupakan sumber pendapatan yang baik dan merupakan komoditi export non migas bagi Negara.

Menurut penelitian yang dilakukan Medway (1961) dan Soeparmo (1972), menyatakan bahwa pengunduhan sarang burung pada masa reproduksi yaitu antara bulan September sampai dengan April akan meninggikan produksi sarang burung.

Sedangkan menurut penelitian yang penulis lakukan pada tanggal 4 September 1983 sampai dengan 8 Oktober 1983 di gua Melirang kabupaten Gresik ternyata hipotesis yang diteliti terbukti sama dengan yang diteliti oleh Medway (1961) dan Soeparmo (1972). Berarti bahwa kesan umum selama ini yang menyatakan burung Walet tidak akan kembali lagi ke tempat tinggal semula, karena terganggu oleh kehadiran orang lain, misal : bau keringat yang berbeda adalah tidak benar. Dan ini membuktikan selama ini kesan umum hanya untuk merahasiakan supaya usahanya tidak ditiru oleh orang lain.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Amitaba IGB; Soeparmo; Mas Loegito. 1972, Penelitian Tentang Beberapa Aspek Biologi Collocalia di Pantai Utara Jawa Timur dan Pulau Madura, Seminar Biologi
- Amsyari, Fuad. 1979, Studi Walet dengan Pendekatan Ekosistem.
- Anonymous. 1983, Walet dan Sarangnya, Intisari, September 1983. hal. 118 - 119.
- Anonymous. 1984, Bagaimana Mengelola Rumah Walet, Intisari, Januari 1984. hal. 132 - 138.
- Anonymous. 1972, Beberapa Faktor dan Petunjuk Penting dalam Peningkatan Produksi dan Pengolahannya, Biro Rehabilitasi Peningkatan dan Pengembangan Sarang Burung, Surabaya.
- Anonymous. 1979, Pedoman Pelestarian Burung Walet dan Pembinaan Produksi Sarang Burung di Indonesia, Biro Rehabilitasi Peningkatan dan Pengembangan Sarang Burung, Surabaya.
- Grzimek, Bernhard. Cs. 1972, Grzimek's Animal Life Encyclopedia. Volume 8 Birds II. Van Nostrand Reinhold Company. London. pp. 438 - 439.
- Jr. Austin. L, Birds of The World. pp. 164 - 167.
- Marzuki, Fatich. A.; Amsyari, Fuad. 1975, Problem Pengelolaan Sarang Walet Hasil Penelitian di Gua Karang Bolong Kabupaten Kebumen Jawa Tengah.
- Marzuki, Fatich. A. 1975, Mendaya Gunakan Burung Walet untuk Menanggulangi Hama Wereng di Indonesia, Pertemuan Nasional Lingkungan Hidup (Antara Lembaga Swadaya Masyarakat di Bidang Lingkungan Hidup), Bandung.
- _____. 1978, Duka Cita Bagi Walet, Majalah Tempo. hal. 26 - 27.
- Marzuki, Fatich. A. 1979, Penyebab Merosotnya Produksi Sarang Burung dan Upaya Melestarikan Burung Walet di Gua-gua Gunung Kidul.

- Marzuki, Fatich. A. 1979, Wereng adalah Musibah Namun Ada Pula Hikmahnya, Jusatwali, Surabaya.
- Medway, Lord. 1961, The Swiftlets (Collocalia) of Niah Cave, Serawak, IBIS. pp. 45 - 68.
- Medway, Lord. 1962, The Swiftlets (Collocalia) of Niah Cave, Serawak, IBIS. pp. 228 - 245.
- Roy Andries de Groot dan Michael Freeman. 1984, Mr. Fred, Boss Sarang Burung Internasional, Intisari, Januari 1984. hal. 79 - 90.
- Soeparmo; Surono; Rangkuti; Armya. 1972, Beberapa Masalah Penting Mengenai Sarang Burung di Pantai Utara Jawa Timur dan Madura, Pusat Ilmiah dan Pengembangan Regional Jawa Timur, Surabaya.
- Soeparmo; Mas Loegito; Purnam, Sunarjo. 1978, Aspek Ekologi Sarang Burung Gua, Konggres Nasional Biologi IV, Bandung.
- Soeparmo. 1979, Pembahasan Terhadap Pedoman Burung Walet dan Pembinaan Produksi Sarang Burung di Indonesia. Bagian Biologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Surabaya.
- Somadikarta. 1975, Cara-cara Mengamati Burung. Direktorat Perlindungan dan Pengawetan Alam, Bogor.
- Tjien Mo, Tjoa. 1957, Kekuasaan Mamusia Terhadap Binatang Liar. Rimba Indonesia, Majalah Kehutanan Th. ke VI. Persatuan Peminat dan Ahli Kehutanan. hal. 161 - 163.

DATA DASAR EFEK PENGUNDUHAN TENTANG
PENEMPATAN KEMBALI SARANG DAN UKURAN SARANG
(DALAM mm)

ZONA I SAMPEL I

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	80	35	45	1	0	56	7	24
2	5 - 9 - 1983	1	0	80	35	45	1	0	56	7	24
3	6 - 9 - 1983	1	0	80	35	45	1	0	61	7	24
4	7 - 9 - 1983	1	0	80	35	45	1	0	61	7	24
5	8 - 9 - 1983	1	0	80	35	45	1	0	61	7	24
6	9 - 9 - 1983	1	0	80	35	45	1	0	61	12	31
7	10 - 9 - 1983	1	0	80	35	45	1	0	68	12	31
8	11 - 9 - 1983	1	0	80	35	45	1	0	68	12	31
9	12 - 9 - 1983	1	0	80	35	45	1	0	68	12	31
10	13 - 9 - 1983	1	0	80	35	45	1	0	68	12	31
11	14 - 9 - 1983	1	0	80	35	45	1	0	68	18	46
12	15 - 9 - 1983	1	0	80	35	45	1	0	75	18	46

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
13	16 - 9 - 1983	1	0	80	39	45	1	0	75	24	46
14	17 - 9 - 1983	1	0	80	39	45	1	0	75	24	46
15	18 - 9 - 1983	1	0	80	39	45	1	0	75	24	52
16	19 - 9 - 1983	1	0	80	39	57	1	0	75	24	52
17	20 - 9 - 1983	1	0	80	39	57	1	0	75	27	52
18	21 - 9 - 1983	1	0	80	39	57	1	0	75	27	52
19	22 - 9 - 1983	1	0	80	44	57	1	0	75	27	52
20	23 - 9 - 1983	1	0	80	44	57	1	0	75	27	52
21	24 - 9 - 1983	1	0	88	44	57	1	0	75	34	52
22	25 - 9 - 1983	1	0	88	44	57	1	0	75	34	52
23	26 - 9 - 1983	1	0	88	44	57	1	0	75	34	52
24	27 - 9 - 1983	1	0	88	44	57	1	0	75	34	52
25	28 - 9 - 1983	1	0	88	44	57	1	0	84	34	52
26	29 - 9 - 1983	1	0	88	44	57	1	0	84	41	52
27	30 - 9 - 1983	1	0	88	44	57	1	0	84	41	52
28	1 - 10 - 1983	1	0	88	44	57	1	0	84	41	52

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Experimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
29	2 - 10 - 1983	1	0	88	44	57	1	0	84	41	52
30	3 - 10 - 1983	1	0	88	44	57	1	0	84	41	52
31	4 - 10 - 1983	1	0	88	44	57	1	0	84	41	52
32	5 - 10 - 1983	1	0	88	44	57	1	0	84	41	52
33	6 - 10 - 1983	1	0	88	44	57	1	0	84	41	52
34	7 - 10 - 1983	1	0	88	44	57	1	0	84	41	52
35	8 - 10 - 1983	1	0	88	44	57	1	0	84	41	52
	\bar{X}	\bar{X}		83,42	40,05	51,85	\bar{X}		74,52	26,88	45,35
	SD	SD		3,94	4,06	5,93	SD		8,46	12,10	10,25

ZONA 1 SAMPEL 2

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	76	30	42	1	0	59	7	23
2	5 - 9 - 1983	1	0	76	30	42	1	0	59	7	23
3	6 - 9 - 1983	1	0	76	30	42	1	0	59	7	23
4	7 - 9 - 1983	1	0	76	30	42	1	0	64	7	37
5	8 - 9 - 1983	1	0	76	30	42	1	0	64	7	37
6	9 - 9 - 1983	1	0	76	30	42	1	0	64	7	37
7	10 - 9 - 1983	1	0	76	30	42	1	0	64	7	37
8	11 - 9 - 1983	1	0	76	30	42	1	0	71	13	48
9	12 - 9 - 1983	1	0	76	30	42	1	0	71	13	48
10	13 - 9 - 1983	1	0	76	30	42	1	0	71	13	48
11	14 - 9 - 1983	1	0	76	30	42	1	0	71	13	48

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Experimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	76	30	42	1	0	71	13	48
13	16 - 9 - 1983	1	0	79	30	46	1	0	77	21	48
14	17 - 9 - 1983	1	0	79	30	46	1	0	77	21	48
15	18 - 9 - 1983	1	0	79	30	46	1	0	77	21	48
16	19 - 9 - 1983	1	0	79	37	46	1	0	77	21	51
17	20 - 9 - 1983	1	0	79	37	46	1	0	81	29	51
18	21 - 9 - 1983	1	0	79	37	46	1	0	81	29	51
19	22 - 9 - 1983	1	0	79	37	46	1	0	81	29	51
20	23 - 9 - 1983	1	0	79	37	46	1	0	81	29	51
21	24 - 9 - 1983	1	0	79	37	46	1	0	81	29	51
22	25 - 9 - 1983	1	0	79	37	46	1	0	81	29	51
23	26 - 9 - 1983	1	0	79	37	58	1	0	81	38	51
24	27 - 9 - 1983	1	0	79	37	58	1	0	81	38	51
25	28 - 9 - 1983	1	0	83	42	58	1	0	87	38	51
26	29 - 9 - 1983	1	0	83	42	58	1	0	87	38	51
27	30 - 9 - 1983	1	0	83	42	58	1	0	87	38	54
											54

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
28	1 - 10 - 1983	1	0	83	42	58	1	0	87	38	54
29	2 - 10 - 1983	1	0	83	42	58	1	0	87	38	54
30	3 - 10 - 1983	1	0	83	42	58	1	0	87	38	54
31	4 - 10 - 1983	1	0	83	42	58	1	0	87	38	54
32	5 - 10 - 1983	1	0	83	42	58	1	0	87	38	54
33	6 - 10 - 1983	1	0	83	42	58	1	0	87	38	54
34	7 - 10 - 1983	1	0	83	42	58	1	0	87	38	54
35	8 - 10 - 1983	1	0	83	42	58	1	0	87	38	54
	\bar{X}			79,22	35,57	49,08			77,55	25,26	47,47
	SD			2,83	5,17	7,03			9,19	12,14	8,87

ZONA 1 SAMPEL 3

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	71	48	37	1	0	61	8	29
2	5 - 9 - 1983	1	0	71	48	37	1	0	61	8	29
3	6 - 9 - 1983	1	0	71	48	37	1	0	61	8	29
4	7 - 9 - 1983	1	0	71	48	37	1	0	61	8	29
5	8 - 9 - 1983	1	0	71	48	37	1	0	61	14	29
6	9 - 9 - 1983	1	0	71	48	37	1	0	67	14	37
7	10 - 9 - 1983	1	0	71	48	37	1	0	67	14	37
8	11 - 9 - 1983	1	0	71	48	37	1	0	67	14	37
9	12 - 9 - 1983	1	0	71	48	37	1	0	67	14	37
10	13 - 9 - 1983	1	0	74	48	37	1	0	71	21	37
11	14 - 9 - 1983	1	0	74	48	37	1	0	71	21	41

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	74	48	37	1	0	71	21	41
13	16 - 9 - 1983	1	0	74	37	48	1	0	71	27	41
14	17 - 9 - 1983	1	0	74	37	48	1	0	71	27	41
15	18 - 9 - 1983	1	0	74	37	48	1	0	83	31	46
16	19 - 9 - 1983	1	0	74	37	48	1	0	83	31	46
17	20 - 9 - 1983	1	0	74	37	48	1	0	83	31	46
18	21 - 9 - 1983	1	0	84	37	48	1	0	83	31	46
19	22 - 9 - 1983	1	0	84	37	48	1	0	83	31	46
20	23 - 9 - 1983	1	0	84	37	48	1	0	83	39	46
21	24 - 9 - 1983	1	0	84	37	48	1	0	83	39	46
22	25 - 9 - 1983	1	0	84	37	48	1	0	83	39	46
23	26 - 9 - 1983	1	0	84	37	48	1	0	83	39	46
24	27 - 9 - 1983	1	0	84	37	48	1	0	83	39	46
25	28 - 9 - 1983	1	0	84	43	56	1	0	83	39	46
26	29 - 9 - 1983	1	0	84	43	56	1	0	83	39	46
27	30 - 9 - 1983	1	0	84	43	56	1	0	83	39	46

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
28	1 - 10 - 1983	1	0	84	43	56	1	0	83	39	46
29	2 - 10 - 1983	1	0	84	43	56	1	0	83	39	46
30	3 - 10 - 1983	1	0	84	43	56	1	0	83	39	46
31	4 - 10 - 1983	1	0	84	43	56	1	0	83	39	46
32	5 - 10 - 1983	1	0	84	43	56	1	0	83	39	46
33	6 - 10 - 1983	1	0	84	43	56	1	0	83	39	46
34	7 - 10 - 1983	1	0	84	43	56	1	0	83	39	46
35	8 - 10 - 1983	1	0	84	43	56	1	0	83	39	46
	\bar{X}			78,37	38,88	50,51			76,76	29,11	42,08
	SD			5,88	2,78	3,71			8,32	11,20	5,79

ZONA 1 SAMPEL 4

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	D	+	-	P	D	
1	4 - 9 - 1983	1	0	87	44	1	0	57	8	27
2	5 - 9 - 1983	1	0	87	44	1	0	57	8	27
3	6 - 9 - 1983	1	0	87	44	1	0	57	8	27
4	7 - 9 - 1983	1	0	87	44	1	0	57	8	27
5	8 - 9 - 1983	1	0	87	44	1	0	64	8	27
6	9 - 9 - 1983	1	0	87	44	1	0	64	12	32
7	10 - 9 - 1983	1	0	87	44	1	0	77	12	32
8	11 - 9 - 1983	1	0	87	44	1	0	77	12	32
9	12 - 9 - 1983	1	0	87	44	1	0	77	19	41
10	13 - 9 - 1983	1	0	87	44	1	0	77	19	41
11	14 - 9 - 1983	1	0	87	44	1	0	77	22	41

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Experimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	87	34	44	1	0	77	22	41
13	16 - 9 - 1983	1	0	87	34	44	1	0	86	22	41
14	17 - 9 - 1983	1	0	87	34	44	1	0	86	31	41
15	18 - 9 - 1983	1	0	87	34	44	1	0	86	31	48
16	19 - 9 - 1983	1	0	87	39	44	1	0	86	31	48
17	20 - 9 - 1983	1	0	89	39	46	1	0	86	36	48
18	21 - 9 - 1983	1	0	89	39	46	1	0	86	36	48
19	22 - 9 - 1983	1	0	89	39	46	1	0	86	36	48
20	23 - 9 - 1983	1	0	89	39	46	1	0	86	36	48
21	24 - 9 - 1983	1	0	89	39	46	1	0	86	36	48
22	25 - 9 - 1983	1	0	89	45	46	1	0	86	36	52
23	26 - 9 - 1983	1	0	89	45	46	1	0	86	36	52
24	27 - 9 - 1983	1	0	89	45	46	1	0	86	36	52
25	28 - 9 - 1983	1	0	89	45	46	1	0	86	36	52
26	29 - 9 - 1983	1	0	89	45	46	1	0	86	36	52
27	30 - 9 - 1983	1	0	89	45	46	1	0	86	36	52

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
28	1 - 10 - 1983	1	0	89	45	46	1	0	86	42	52
29	2 - 10 - 1983	1	0	89	45	46	1	0	86	42	52
30	3 - 10 - 1983	1	0	89	45	46	1	0	86	42	52
31	4 - 10 - 1983	1	0	89	45	46	1	0	86	42	52
32	5 - 10 - 1983	1	0	89	45	46	1	0	86	42	52
33	6 - 10 - 1983	1	0	89	45	46	1	0	86	42	52
34	7 - 10 - 1983	1	0	89	45	46	1	0	86	42	52
35	8 - 10 - 1983	1	0	89	45	46	1	0	86	42	52
	\bar{X}			88,05	38,73	45,05			80,39	28,93	44,30
	SD			0,99	5,38	0,99			9,43	11,94	8,84

ZONA 1 SAMPEL 5

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	D	+	-	P	D		
1	4 - 9 - 1983	1	0	90	38	39	1	0	57	8	29
2	5 - 9 - 1983	1	0	90	38	39	1	0	57	8	29
3	6 - 9 - 1983	1	0	90	38	39	1	0	57	8	29
4	7 - 9 - 1983	1	0	90	38	39	1	0	57	8	29
5	8 - 9 - 1983	1	0	90	38	39	1	0	57	13	31
6	9 - 9 - 1983	1	0	90	38	39	1	0	57	13	31
7	10 - 9 - 1983	1	0	90	42	39	1	0	72	13	31
8	11 - 9 - 1983	1	0	90	42	39	1	0	72	13	34
9	12 - 9 - 1983	1	0	90	42	39	1	0	72	13	34
10	13 - 9 - 1983	1	0	90	42	39	1	0	72	21	34
11	14 - 9 - 1983	1	0	90	42	39	1	0	72	21	34

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	90	42	39	1	0	72	21	34
13	16 - 9 - 1983	1	0	90	42	44	1	0	72	21	42
14	17 - 9 - 1983	1	0	90	42	44	1	0	72	21	42
15	18 - 9 - 1983	1	0	90	42	44	1	0	83	34	42
16	19 - 9 - 1983	1	0	90	42	44	1	0	83	34	42
17	20 - 9 - 1983	1	0	90	42	44	1	0	83	34	47
18	21 - 9 - 1983	1	0	90	42	44	1	0	83	34	47
19	22 - 9 - 1983	1	0	90	47	44	1	0	83	34	47
20	23 - 9 - 1983	1	0	90	47	54	1	0	83	34	47
21	24 - 9 - 1983	1	0	90	47	54	1	0	83	34	47
22	25 - 9 - 1983	1	0	90	47	54	1	0	83	34	47
23	26 - 9 - 1983	1	0	90	47	54	1	0	83	34	47
24	27 - 9 - 1983	1	0	90	47	54	1	0	83	41	47
25	28 - 9 - 1983	1	0	90	47	54	1	0	83	41	47
26	29 - 9 - 1983	1	0	90	47	54	1	0	83	41	47
27	30 - 9 - 1983	1	0	90	47	54	1	0	83	41	47

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol						Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D		
28	1 - 10 - 1983	1	0	90	47	54	1	0	83	41	47		
29	2 - 10 - 1983	1	0	90	47	54	1	0	83	41	47		
30	3 - 10 - 1983	1	0	90	47	54	1	0	83	41	47		
31	4 - 10 - 1983	1	0	90	47	54	1	0	83	41	47		
32	5 - 10 - 1983	1	0	90	47	54	1	0	83	41	47		
33	6 - 10 - 1983	1	0	90	47	54	1	0	83	41	47		
34	7 - 10 - 1983	1	0	90	47	54	1	0	83	41	47		
35	8 - 10 - 1983	1	0	90	47	54	1	0	83	41	47		
	\bar{X}			90,0	43,74	46,85			76,58	26,52	37,31		
	SD			0,00	3,44	6,79			9,31	11,71	13,83		

ZONA 1 SAMPEL 6

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	82	31	34	1	0	55	7	27
2	5 - 9 - 1983	1	0	82	31	34	1	0	55	7	27
3	6 - 9 - 1983	1	0	82	31	34	1	0	55	8	27
4	7 - 9 - 1983	1	0	82	31	34	1	0	68	8	27
5	8 - 9 - 1983	1	0	82	31	34	1	0	68	8	27
6	9 - 9 - 1983	1	0	82	31	34	1	0	73	14	27
7	10 - 9 - 1983	1	0	82	31	34	1	0	73	14	29
8	11 - 9 - 1983	1	0	82	31	34	1	0	73	14	29
9	12 - 9 - 1983	1	0	82	31	34	1	0	73	14	29
10	13 - 9 - 1983	1	0	82	31	34	1	0	73	14	29
11	14 - 9 - 1983	1	0	82	33	34	1	0	73	23	35

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	82	33	34	1	0	78	23	35
13	16 - 9 - 1983	1	0	84	33	34	1	0	78	23	35
14	17 - 9 - 1983	1	0	84	33	34	1	0	78	23	35
15	18 - 9 - 1983	1	0	84	33	34	1	0	78	23	35
16	19 - 9 - 1983	1	0	84	33	34	1	0	78	31	35
17	20 - 9 - 1983	1	0	86	35	47	1	0	88	31	35
18	21 - 9 - 1983	1	0	86	35	47	1	0	88	31	42
19	22 - 9 - 1983	1	0	86	35	47	1	0	88	31	42
20	23 - 9 - 1983	1	0	86	35	47	1	0	88	31	42
21	24 - 9 - 1983	1	0	86	35	47	1	0	88	33	42
22	25 - 9 - 1983	1	0	86	35	47	1	0	88	33	42
23	26 - 9 - 1983	1	0	86	35	47	1	0	88	33	42
24	27 - 9 - 1983	1	0	86	35	47	1	0	88	33	42
25	28 - 9 - 1983	1	0	86	42	47	1	0	88	39	47
26	29 - 9 - 1983	1	0	86	42	47	1	0	88	39	47
27	30 - 9 - 1983	1	0	86	42	51	1	0	88	39	47

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol						Kelompok Experimen					
		+	-	P	L	D		+	-	P	L	D	
28	1 - 10 - 1983	1	0	86	42	54		1	0	88	39	47	
29	2 - 10 - 1983	1	0	86	42	51		1	0	88	39	47	
30	3 - 10 - 1983	1	0	86	42	51		1	0	88	39	47	
31	4 - 10 - 1983	1	0	86	42	51		1	0	88	39	47	
32	5 - 10 - 1983	1	0	86	42	51		1	0	88	39	47	
33	6 - 10 - 1983	1	0	86	42	51		1	0	88	39	47	
34	7 - 10 - 1983	1	0	86	42	51		1	0	88	39	47	
35	8 - 10 - 1983	1	0	86	42	51		1	0	88	39	47	
	\bar{X}			84,4	35,71	42,08				80,23	27,20	38,38	
	SD			1,83	4,48	7,56				10,34	11,43	7,72	

ZONA 1 SAMPEL 7

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Experimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	85	36	40	1	0	61	9	28
2	5 - 9 - 1983	1	0	85	36	40	1	0	61	9	28
3	6 - 9 - 1983	1	0	85	36	40	1	0	61	9	28
4	7 - 9 - 1983	1	0	85	36	40	1	0	61	9	28
5	8 - 9 - 1983	1	0	85	36	40	1	0	61	12	28
6	9 - 9 - 1983	1	0	85	36	40	1	0	68	12	28
7	10 - 9 - 1983	1	0	85	36	40	1	0	68	17	32
8	11 - 9 - 1983	1	0	85	36	40	1	0	68	17	32
9	12 - 9 - 1983	1	0	85	36	40	1	0	68	17	32
10	13 - 9 - 1983	1	0	85	36	40	1	0	68	24	32
11	14 - 9 - 1983	1	0	85	36	40	1	0	76	24	39

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	85	36	40	1	0	76	28	39
13	16 - 9 - 1983	1	0	85	36	42	1	0	76	28	39
14	17 - 9 - 1983	1	0	85	36	42	1	0	76	28	41
15	18 - 9 - 1983	1	0	85	36	42	1	0	76	28	41
16	19 - 9 - 1983	1	0	85	36	42	1	0	76	31	41
17	20 - 9 - 1983	1	0	85	36	42	1	0	76	31	41
18	21 - 9 - 1983	1	0	85	36	42	1	0	76	31	41
19	22 - 9 - 1983	1	0	85	36	42	1	0	81	31	41
20	23 - 9 - 1983	1	0	85	36	42	1	0	81	34	47
21	24 - 9 - 1983	1	0	85	36	42	1	0	81	34	47
22	25 - 9 - 1983	1	0	85	36	42	1	0	81	34	47
23	26 - 9 - 1983	1	0	85	36	42	1	0	81	34	47
24	27 - 9 - 1983	1	0	85	36	42	1	0	81	34	47
25	28 - 9 - 1983	1	0	85	41	42	1	0	81	34	47
26	29 - 9 - 1983	1	0	85	41	42	1	0	81	34	47
27	30 - 9 - 1983	1	0	85	41	46	1	0	81	38	47

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
28	1 - 10 - 1983	1	0	85	41	46	1	0	81	38	47
29	2 - 10 - 1983	1	0	85	41	46	1	0	81	38	47
30	3 - 10 - 1983	1	0	85	41	46	1	0	81	38	47
31	4 - 10 - 1983	1	0	85	41	46	1	0	81	38	47
32	5 - 10 - 1983	1	0	85	41	46	1	0	81	38	47
33	6 - 10 - 1983	1	0	85	41	46	1	0	81	38	47
34	7 - 10 - 1983	1	0	85	41	46	1	0	81	38	47
35	8 - 10 - 1983	1	0	85	41	46	1	0	81	38	47
	\bar{X}			85,00	37,57	42,34			75,55	28,41	40,67
	SD			0,00	2,32	2,31			6,94	9,65	7,18

ZONA 1 SAMPEL 8

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	D	+	-	P	D		
1	4 - 9 - 1983	1	0	89	43	46	1	0	58	8	27
2	5 - 9 - 1983	1	0	89	43	46	1	0	58	8	27
3	6 - 9 - 1983	1	0	89	43	46	1	0	58	8	27
4	7 - 9 - 1983	1	0	89	43	46	1	0	63	8	31
5	8 - 9 - 1983	1	0	89	43	46	1	0	63	14	31
6	9 - 9 - 1983	1	0	89	43	46	1	0	63	14	31
7	10 - 9 - 1983	1	0	89	43	46	1	0	63	14	31
8	11 - 9 - 1983	1	0	89	43	46	1	0	71	14	31
9	12 - 9 - 1983	1	0	89	43	46	1	0	71	14	36
10	13 - 9 - 1983	1	0	89	43	46	1	0	71	14	36
11	14 - 9 - 1983	1	0	89	43	46	1	0	71	21	36

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	89	43	46	1	0	75	21	36
13	16 - 9 - 1983	1	0	89	43	46	1	0	75	21	36
14	17 - 9 - 1983	1	0	89	43	46	1	0	75	21	36
15	18 - 9 - 1983	1	0	89	43	46	1	0	75	34	36
16	19 - 9 - 1983	1	0	89	43	46	1	0	75	34	36
17	20 - 9 - 1983	1	0	89	43	48	1	0	75	34	45
18	21 - 9 - 1983	1	0	89	43	48	1	0	75	34	45
19	22 - 9 - 1983	1	0	89	43	48	1	0	75	34	45
20	23 - 9 - 1983	1	0	89	43	48	1	0	75	34	45
21	24 - 9 - 1983	1	0	89	43	48	1	0	83	34	45
22	25 - 9 - 1983	1	0	89	43	48	1	0	83	34	45
23	26 - 9 - 1983	1	0	89	43	48	1	0	83	40	45
24	27 - 9 - 1983	1	0	89	43	48	1	0	83	40	45
25	28 - 9 - 1983	1	0	89	43	48	1	0	83	40	45
26	29 - 9 - 1983	1	0	89	43	48	1	0	83	40	45
27	30 - 9 - 1983	1	0	89	43	48	1	0	83	40	45

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol						Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D		
28	1 - 10 - 1983	1	0	89	43	48	1	0	83	40	45		
29	2 - 10 - 1983	1	0	89	43	48	1	0	83	40	45		
30	3 - 10 - 1983	1	0	89	43	48	1	0	83	40	45		
31	4 - 10 - 1983	1	0	89	43	48	1	0	83	40	45		
32	5 - 10 - 1983	1	0	89	43	48	1	0	83	40	45		
33	6 - 10 - 1983	1	0	89	43	48	1	0	83	40	45		
34	7 - 10 - 1983	1	0	89	43	48	1	0	83	40	45		
35	8 - 10 - 1983	1	0	89	43	48	1	0	83	40	45		
	\bar{X}			89,0	43,0	47,08			75,26	28,76	39,50		
	SD			0,00	0,00	0,99			8,48	12,02	6,62		

ZONA 1 SAMPEL 9

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	84	41	52	1	0	56	8	29
2	5 - 9 - 1983	1	0	84	41	52	1	0	56	8	29
3	6 - 9 - 1983	1	0	84	41	52	1	0	56	8	29
4	7 - 9 - 1983	1	0	84	41	52	1	0	56	8	29
5	8 - 9 - 1983	1	0	84	41	52	1	0	56	8	33
6	9 - 9 - 1983	1	0	84	41	52	1	0	69	8	33
7	10 - 9 - 1983	1	0	84	41	52	1	0	69	13	33
8	11 - 9 - 1983	1	0	84	41	52	1	0	69	13	33
9	12 - 9 - 1983	1	0	84	41	52	1	0	69	13	33
10	13 - 9 - 1983	1	0	84	41	52	1	0	69	21	42
11	14 - 9 - 1983	1	0	84	41	52	1	0	69	21	42

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Experimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	84	41	52	1	0	77	21	42
13	16 - 9 - 1983	1	0	84	43	52	1	0	77	38	42
14	17 - 9 - 1983	1	0	84	43	52	1	0	77	38	42
15	18 - 9 - 1983	1	0	84	43	52	1	0	77	38	42
16	19 - 9 - 1983	1	0	84	43	52	1	0	77	38	42
17	20 - 9 - 1983	1	0	84	43	52	1	0	77	38	42
18	21 - 9 - 1983	1	0	84	43	52	1	0	77	38	42
19	22 - 9 - 1983	1	0	84	43	52	1	0	83	41	42
20	23 - 9 - 1983	1	0	84	46	52	1	0	83	41	47
21	24 - 9 - 1983	1	0	84	46	52	1	0	83	41	47
22	25 - 9 - 1983	1	0	84	46	52	1	0	83	41	47
23	26 - 9 - 1983	1	0	84	46	52	1	0	83	41	47
24	27 - 9 - 1983	1	0	84	46	52	1	0	83	41	47
25	28 - 9 - 1983	1	0	84	46	53	1	0	83	41	47
26	29 - 9 - 1983	1	0	84	46	53	1	0	83	41	47
27	30 - 9 - 1983	1	0	84	46	53	1	0	83	41	47

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
28	1 - 10 - 1983	1	0	84	46	53	1	0	83	41	47
29	2 - 10 - 1983	1	0	84	46	53	1	0	83	41	47
30	3 - 10 - 1983	1	0	84	46	53	1	0	83	41	47
31	4 - 10 - 1983	1	0	84	46	53	1	0	83	41	47
32	5 - 10 - 1983	1	0	84	46	53	1	0	83	41	47
33	6 - 10 - 1983	1	0	84	46	53	1	0	83	41	47
34	7 - 10 - 1983	1	0	84	46	53	1	0	83	41	47
35	8 - 10 - 1983	1	0	84	46	53	1	0	83	41	47
	\bar{X}			84,0	43,68	52,31			76,11	31,38	41,88
	SD			0,00	2,23	0,46			8,96	13,17	6,21

ZONA 1 SAMPEL 10

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Experimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	79	36	45	1	0	54	6	28
2	5 - 9 - 1983	1	0	79	36	45	1	0	54	6	28
3	6 - 9 - 1983	1	0	79	36	45	1	0	54	6	28
4	7 - 9 - 1983	1	0	79	36	45	1	0	54	6	28
5	8 - 9 - 1983	1	0	79	36	45	1	0	63	14	31
6	9 - 9 - 1983	1	0	79	36	45	1	0	63	14	31
7	10 - 9 - 1983	1	0	79	36	45	1	0	63	14	31
8	11 - 9 - 1983	1	0	83	36	45	1	0	63	14	31
9	12 - 9 - 1983	1	0	83	36	45	1	0	63	17	31
10	13 - 9 - 1983	1	0	83	36	45	1	0	77	17	39
11	14 - 9 - 1983	1	0	83	36	45	1	0	77	17	39

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Experimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
28	1 - 10 - 1983	1	0	85	40	45	1	0	81	42	47
29	2 - 10 - 1983	1	0	85	40	45	1	0	81	42	47
30	3 - 10 - 1983	1	0	85	40	45	1	0	81	42	47
31	4 - 10 - 1983	1	0	85	40	45	1	0	81	42	47
32	5 - 10 - 1983	1	0	85	40	45	1	0	81	42	47
33	6 - 10 - 1983	1	0	85	40	45	1	0	81	42	47
34	7 - 10 - 1983	1	0	85	40	45	1	0	81	42	47
35	8 - 10 - 1983	1	0	85	40	45	1	0	81	42	47
	\bar{X}			83,28	38,62	45,0			75,14	29,02	40,61
	SD			2,29	1,89	0,00			9,00	12,52	6,63

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	83	36	45	1	0	77	17	39
13	16 - 9 - 1983	1	0	83	40	45	1	0	77	17	39
14	17 - 9 - 1983	1	0	83	40	45	1	0	77	31	39
15	18 - 9 - 1983	1	0	83	40	45	1	0	77	31	39
16	19 - 9 - 1983	1	0	83	40	45	1	0	77	31	39
17	20 - 9 - 1983	1	0	85	40	45	1	0	81	31	44
18	21 - 9 - 1983	1	0	85	40	45	1	0	81	31	44
19	22 - 9 - 1983	1	0	85	40	45	1	0	81	31	44
20	23 - 9 - 1983	1	0	85	40	45	1	0	81	36	44
21	24 - 9 - 1983	1	0	85	40	45	1	0	81	36	44
22	25 - 9 - 1983	1	0	85	40	45	1	0	81	36	44
23	26 - 9 - 1983	1	0	85	40	45	1	0	81	36	44
24	27 - 9 - 1983	1	0	85	40	45	1	0	81	36	44
25	28 - 9 - 1983	1	0	85	40	45	1	0	81	42	47
26	29 - 9 - 1983	1	0	85	40	45	1	0	81	42	47
27	30 - 9 - 1983	1	0	85	40	45	1	0	81	42	47

**DATA DASAR EFEK PENGUNDUHAN TENTANG
PENEMPATAN KEMBALI SARANG DAN UKURAN SARANG
(DALAM mm)**

ZONA 2 SAMPEL 1

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	80	53	60	1	0	58	4	28
2	5 - 9 - 1983	1	0	80	53	60	1	0	58	4	28
3	6 - 9 - 1983	1	0	80	53	60	1	0	58	7	28
4	7 - 9 - 1983	1	0	80	53	62	1	0	58	7	28
5	8 - 9 - 1983	1	0	80	53	62	1	0	58	8	50
6	9 - 9 - 1983	1	0	80	53	62	1	0	70	8	50
7	10 - 9 - 1983	1	0	80	53	62	1	0	70	8	50
8	11 - 9 - 1983	1	0	80	53	62	1	0	70	10	50
9	12 - 9 - 1983	1	0	80	53	62	1	0	70	10	50
10	13 - 9 - 1983	1	0	80	53	62	1	0	70	10	50
11	14 - 9 - 1983	1	0	80	53	62	1	0	76	10	50

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	80	53	62	1	0	76	10	50
13	16 - 9 - 1983	1	0	90	53	70	1	0	76	18	56
14	17 - 9 - 1983	1	0	90	53	70	1	0	78	18	56
15	18 - 9 - 1983	1	0	90	53	70	1	0	78	24	56
16	19 - 9 - 1983	1	0	90	53	70	1	0	78	24	56
17	20 - 9 - 1983	1	0	90	53	70	1	0	78	24	56
18	21 - 9 - 1983	1	0	90	53	70	1	0	78	24	56
19	22 - 9 - 1983	1	0	90	53	70	1	0	78	24	61
20	23 - 9 - 1983	1	0	90	53	70	1	0	78	28	61
21	24 - 9 - 1983	1	0	90	53	70	1	0	78	28	61
22	25 - 9 - 1983	1	0	90	53	70	1	0	78	28	65
23	26 - 9 - 1983	1	0	90	53	70	1	0	78	28	65
24	27 - 9 - 1983	1	0	90	53	70	1	0	78	28	65
25	28 - 9 - 1983	1	0	90	53	70	1	0	78	28	65
26	29 - 9 - 1983	1	0	90	53	70	1	0	80	32	68
27	30 - 9 - 1983	1	0	90	53	70	1	0	80	32	68

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
28	1 - 10 - 1983	1	0	90	53	70	1	0	80	32	68
29	2 - 10 - 1983	1	0	90	53	70	1	0	80	32	68
30	3 - 10 - 1983	1	0	90	53	70	1	0	80	32	68
31	4 - 10 - 1983	1	0	90	53	70	1	0	83	41	68
32	5 - 10 - 1983	1	0	90	53	70	1	0	83	41	68
33	6 - 10 - 1983	1	0	90	53	70	1	0	83	41	68
34	7 - 10 - 1983	1	0	90	53	70	1	0	83	41	68
35	8 - 10 - 1983	1	0	90	53	70	1	0	83	41	68
	\bar{X}			86,57	53,0	67,08			75,29	23,02	56,85
	SD			4,74	0,00	4,06			7,29	11,99	12,53

ZONA 2 SAMPEL 2

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen			
		+	-	P	D	+	-	P	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	76	45	1	0	56	23
2	5 - 9 - 1983	1	0	76	45	1	0	56	23
3	6 - 9 - 1983	1	0	76	45	1	0	56	23
4	7 - 9 - 1983	1	0	76	45	1	0	56	23
5	8 - 9 - 1983	1	0	76	45	1	0	56	23
6	9 - 9 - 1983	1	0	76	45	1	0	59	36
7	10 - 9 - 1983	1	0	76	45	1	0	59	36
8	11 - 9 - 1983	1	0	76	45	1	0	59	36
9	12 - 9 - 1983	1	0	76	45	1	0	73	40
10	13 - 9 - 1983	1	0	76	45	1	0	73	40
11	14 - 9 - 1983	1	0	76	45	1	0	73	40

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	76	45	66	1	0	73	18	40
13	16 - 9 - 1983	1	0	76	49	66	1	0	77	23	48
14	17 - 9 - 1983	1	0	76	49	66	1	0	77	23	48
15	18 - 9 - 1983	1	0	76	53	66	1	0	77	30	48
16	19 - 9 - 1983	1	0	76	53	66	1	0	77	30	57
17	20 - 9 - 1983	1	0	76	53	66	1	0	77	30	57
18	21 - 9 - 1983	1	0	76	53	66	1	0	77	30	57
19	22 - 9 - 1983	1	0	76	53	66	1	0	80	30	57
20	23 - 9 - 1983	1	0	76	53	66	1	0	80	34	57
21	24 - 9 - 1983	1	0	76	53	66	1	0	80	34	62
22	25 - 9 - 1983	1	0	76	53	66	1	0	80	34	62
23	26 - 9 - 1983	1	0	76	53	66	1	0	80	34	62
24	27 - 9 - 1983	1	0	76	53	66	1	0	80	34	62
25	28 - 9 - 1983	1	0	76	53	66	1	0	80	51	66
26	29 - 9 - 1983	1	0	76	53	66	1	0	80	51	66
27	30 - 9 - 1983	1	0	76	53	66	1	0	80	51	66

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
28	1 - 10 - 1983	1	0	76	53	66	1	0	80	51	66
29	2 - 10 - 1983	1	0	76	53	66	1	0	80	51	66
30	3 - 10 - 1983	1	0	76	53	66	1	0	80	51	66
31	4 - 10 - 1983	1	0	76	53	66	1	0	80	51	66
32	5 - 10 - 1983	1	0	76	53	66	1	0	80	51	66
33	6 - 10 - 1983	1	0	76	53	66	1	0	80	51	66
34	7 - 10 - 1983	1	0	76	53	66	1	0	80	51	66
35	8 - 10 - 1983	1	0	76	53	66	1	0	80	51	66
	\bar{X}			76,00	49,91	66,0			73,97	30,88	51,85
	SD			0,00	3,71	0,00			8,81	15,98	14,78

ZONA 2 SAMPEL 3

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	72	49	58	1	0	54	7	19
2	5 - 9 - 1983	1	0	72	49	58	1	0	54	7	19
3	6 - 9 - 1983	1	0	72	52	58	1	0	58	12	19
4	7 - 9 - 1983	1	0	75	52	58	1	0	58	12	19
5	8 - 9 - 1983	1	0	75	52	58	1	0	58	12	19
6	9 - 9 - 1983	1	0	75	52	60	1	0	58	16	24
7	10 - 9 - 1983	1	0	75	52	60	1	0	75	16	24
8	11 - 9 - 1983	1	0	75	52	60	1	0	75	16	27
9	12 - 9 - 1983	1	0	75	52	60	1	0	75	16	27
10	13 - 9 - 1983	1	0	75	52	60	1	0	75	20	30
11	14 - 9 - 1983	1	0	75	52	60	1	0	75	20	30

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Experimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	75	52	60	1	0	75	20	30
13	16 - 9 - 1983	1	0	86	52	60	1	0	78	33	37
14	17 - 9 - 1983	1	0	86	52	60	1	0	78	33	37
15	18 - 9 - 1983	1	0	86	52	60	1	0	81	33	42
16	19 - 9 - 1983	1	0	86	52	60	1	0	81	33	42
17	20 - 9 - 1983	1	0	88	52	62	1	0	81	37	42
18	21 - 9 - 1983	1	0	88	52	62	1	0	81	37	42
19	22 - 9 - 1983	1	0	88	52	62	1	0	81	37	42
20	23 - 9 - 1983	1	0	88	52	62	1	0	81	37	48
21	24 - 9 - 1983	1	0	88	52	62	1	0	81	40	48
22	25 - 9 - 1983	1	0	88	52	62	1	0	81	40	48
23	26 - 9 - 1983	1	0	88	52	62	1	0	81	40	48
24	27 - 9 - 1983	1	0	88	52	62	1	0	81	40	53
25	28 - 9 - 1983	1	0	88	52	62	1	0	84	43	53
26	29 - 9 - 1983	1	0	88	52	62	1	0	84	43	53
27	30 - 9 - 1983	1	0	88	52	62	1	0	84	43	53

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
28	1 - 10 - 1983	1	0	88	52	62	1	0	84	46	53
29	2 - 10 - 1983	1	0	88	52	62	1	0	84	46	57
30	3 - 10 - 1983	1	0	88	52	62	1	0	84	46	57
31	4 - 10 - 1983	1	0	88	52	62	1	0	84	46	57
32	5 - 10 - 1983	1	0	88	52	62	1	0	84	53	59
33	6 - 10 - 1983	1	0	88	52	62	1	0	84	53	59
34	7 - 10 - 1983	1	0	88	52	62	1	0	84	53	59
35	8 - 10 - 1983	1	0	88	52	62	1	0	84	53	59
	\bar{X}			83,05	51,82	43,82			77,11	33,26	41,97
	SD			6,43	0,69	25,64			9,18	13,94	13,16

ZONA 2 SAMPEL 4

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Experimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	83	38	53	1	0	51	7	23
2	5 - 9 - 1983	1	0	83	38	53	1	0	51	7	23
3	6 - 9 - 1983	1	0	83	38	53	1	0	51	7	23
4	7 - 9 - 1983	1	0	83	38	53	1	0	51	7	23
5	8 - 9 - 1983	1	0	83	38	53	1	0	58	19	35
6	9 - 9 - 1983	1	0	83	40	53	1	0	58	19	35
7	10 - 9 - 1983	1	0	83	40	53	1	0	58	19	37
8	11 - 9 - 1983	1	0	83	40	53	1	0	65	21	37
9	12 - 9 - 1983	1	0	85	40	54	1	0	65	21	40
10	13 - 9 - 1983	1	0	85	40	54	1	0	65	23	40
11	14 - 9 - 1983	1	0	85	40	54	1	0	65	23	40

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Experimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	85	40	54	1	0	65	23	40
13	16 - 9 - 1983	1	0	87	44	58	1	0	69	28	49
14	17 - 9 - 1983	1	0	87	44	58	1	0	69	28	49
15	18 - 9 - 1983	1	0	90	44	58	1	0	69	28	49
16	19 - 9 - 1983	1	0	90	44	60	1	0	69	28	49
17	20 - 9 - 1983	1	0	90	47	60	1	0	69	33	52
18	21 - 9 - 1983	1	0	90	47	60	1	0	69	33	52
19	22 - 9 - 1983	1	0	90	47	60	1	0	69	33	52
20	23 - 9 - 1983	1	0	90	47	60	1	0	73	33	52
21	24 - 9 - 1983	1	0	90	47	60	1	0	73	38	52
22	25 - 9 - 1983	1	0	90	47	60	1	0	73	38	52
23	26 - 9 - 1983	1	0	90	47	60	1	0	73	38	52
24	27 - 9 - 1983	1	0	90	47	60	1	0	73	38	52
25	28 - 9 - 1983	1	0	90	47	66	1	0	79	44	59
26	29 - 9 - 1983	1	0	90	47	66	1	0	79	44	59
27	30 - 9 - 1983	1	0	90	47	66	1	0	79	44	59

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
28	1 - 10 - 1983	1	0	90	47	66	1	0	79	44	59
29	2 - 10 - 1983	1	0	90	47	66	1	0	79	44	59
30	3 - 10 - 1983	1	0	90	52	66	1	0	79	44	59
31	4 - 10 - 1983	1	0	90	52	66	1	0	94	44	59
32	5 - 10 - 1983	1	0	90	52	66	1	0	94	44	59
33	6 - 10 - 1983	1	0	90	52	66	1	0	94	44	59
34	7 - 10 - 1983	1	0	90	52	66	1	0	94	44	59
35	8 - 10 - 1983	1	0	90	52	66	1	0	94	44	59
	\bar{X}			87,65	44,82	59,92			71,88	31,44	48,05
	SD			3,01	4,68	5,16			12,05	11,69	11,07

ZONA 2 SAMPEL 5

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	80	38	48	1	0	57	6	27
2	5 - 9 - 1983	1	0	80	38	48	1	0	57	6	27
3	6 - 9 - 1983	1	0	80	38	48	1	0	57	14	33
4	7 - 9 - 1983	1	0	80	38	48	1	0	57	14	33
5	8 - 9 - 1983	1	0	80	38	48	1	0	62	17	38
6	9 - 9 - 1983	1	0	80	38	48	1	0	62	17	38
7	10 - 9 - 1983	1	0	80	38	48	1	0	62	17	38
8	11 - 9 - 1983	1	0	80	38	48	1	0	75	20	40
9	12 - 9 - 1983	1	0	80	38	48	1	0	75	20	40
10	13 - 9 - 1983	1	0	80	38	48	1	0	75	20	40
11	14 - 9 - 1983	1	0	80	38	48	1	0	75	20	40

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Experimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	80	38	48	1	0	75	20	40
13	16 - 9 - 1983	1	0	84	44	48	1	0	76	26	45
14	17 - 9 - 1983	1	0	84	44	48	1	0	76	26	45
15	18 - 9 - 1983	1	0	90	44	48	1	0	76	26	45
16	19 - 9 - 1983	1	0	90	44	48	1	0	76	33	45
17	20 - 9 - 1983	1	0	93	44	48	1	0	80	33	46
18	21 - 9 - 1983	1	0	93	44	48	1	0	80	33	46
19	22 - 9 - 1983	1	0	93	44	48	1	0	80	33	46
20	23 - 9 - 1983	1	0	93	44	48	1	0	80	39	46
21	24 - 9 - 1983	1	0	93	44	48	1	0	80	39	46
22	25 - 9 - 1983	1	0	93	44	48	1	0	80	39	46
23	26 - 9 - 1983	1	0	93	44	48	1	0	80	41	46
24	27 - 9 - 1983	1	0	93	44	48	1	0	80	41	46
25	28 - 9 - 1983	1	0	93	44	48	1	0	89	41	46
26	29 - 9 - 1983	1	0	93	44	48	1	0	89	41	46
27	30 - 9 - 1983	1	0	93	44	48	1	0	89	41	46

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Experimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
28	1 - 10 - 1983	1	0	93	44	48	1	0	89	41	46
29	2 - 10 - 1983	1	0	93	44	48	1	0	89	41	46
30	3 - 10 - 1983	1	0	93	44	48	1	0	89	41	46
31	4 - 10 - 1983	1	0	93	47	48	1	0	89	41	46
32	5 - 10 - 1983	1	0	93	47	48	1	0	89	41	46
33	6 - 10 - 1983	1	0	93	47	48	1	0	89	41	46
34	7 - 10 - 1983	1	0	93	47	48	1	0	89	41	46
35	8 - 10 - 1983	1	0	93	47	48	1	0	89	41	46
	\bar{x}			87,85	42,5	48,0			77,55	30,85	42,58
	SD			6,05	3,26	0,00			10,76	12,00	5,43

ZONA 2 SAMPEL 6

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	78	43	70	1	0	52	7	19
2	5 - 9 - 1983	1	0	78	43	70	1	0	52	7	19
3	6 - 9 - 1983	1	0	78	43	70	1	0	52	14	19
4	7 - 9 - 1983	1	0	78	43	70	1	0	52	14	19
5	8 - 9 - 1983	1	0	78	43	70	1	0	52	17	25
6	9 - 9 - 1983	1	0	80	43	70	1	0	60	17	25
7	10 - 9 - 1983	1	0	80	43	70	1	0	60	17	25
8	11 - 9 - 1983	1	0	80	43	70	1	0	60	17	25
9	12 - 9 - 1983	1	0	80	43	70	1	0	65	29	33
10	13 - 9 - 1983	1	0	80	43	70	1	0	65	29	33
11	14 - 9 - 1983	1	0	80	43	70	1	0	65	29	33

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	80	43	70	1	0	65	29	33
13	16 - 9 - 1983	1	0	80	45	70	1	0	67	38	39
14	17 - 9 - 1983	1	0	80	45	70	1	0	67	38	39
15	18 - 9 - 1983	1	0	80	45	70	1	0	70	38	39
16	19 - 9 - 1983	1	0	80	45	70	1	0	70	41	45
17	20 - 9 - 1983	1	0	80	46	70	1	0	70	41	45
18	21 - 9 - 1983	1	0	80	46	70	1	0	70	41	45
19	22 - 9 - 1983	1	0	80	46	70	1	0	70	41	45
20	23 - 9 - 1983	1	0	80	46	70	1	0	70	41	55
21	24 - 9 - 1983	1	0	80	46	70	1	0	70	41	55
22	25 - 9 - 1983	1	0	80	46	70	1	0	70	41	55
23	26 - 9 - 1983	1	0	80	46	70	1	0	70	41	55
24	27 - 9 - 1983	1	0	80	46	70	1	0	70	43	55
25	28 - 9 - 1983	1	0	80	46	70	1	0	70	43	61
26	29 - 9 - 1983	1	0	80	46	70	1	0	79	43	61
27	30 - 9 - 1983	1	0	80	46	70	1	0	79	43	61

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
28	1 - 10 - 1983	1	0	80	46	70	1	0	79	43	61
29	2 - 10 - 1983	1	0	80	46	70	1	0	79	48	61
30	3 - 10 - 1983	1	0	80	46	70	1	0	79	48	61
31	4 - 10 - 1983	1	0	80	46	70	1	0	79	48	61
32	5 - 10 - 1983	1	0	80	46	70	1	0	79	48	61
33	6 - 10 - 1983	1	0	80	46	70	1	0	79	48	61
34	7 - 10 - 1983	1	0	80	46	70	1	0	79	48	61
35	8 - 10 - 1983	1	0	80	46	70	1	0	79	48	61
	\bar{X}			79,71	44,85	70,0			68,88	35,35	45,05
	SD			0,69	1,37	0,00			8,54	12,57	14,97

ZONA 2 SAMPEL 7

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Experimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1980	1	0	63	49	61	1	0	59	9	21
2	5 - 9 - 1980	1	0	63	49	61	1	0	59	9	21
3	6 - 9 - 1980	1	0	63	49	61	1	0	66	9	21
4	7 - 9 - 1983	1	0	63	49	61	1	0	66	9	21
5	8 - 9 - 1983	1	0	63	49	61	1	0	66	9	21
6	9 - 9 - 1983	1	0	63	49	61	1	0	66	10	26
7	10 - 9 - 1983	1	0	63	49	61	1	0	69	10	26
8	11 - 9 - 1983	1	0	63	49	61	1	0	69	10	26
9	12 - 9 - 1983	1	0	63	49	61	1	0	73	10	30
10	13 - 9 - 1983	1	0	63	49	61	1	0	73	14	30
11	14 - 9 - 1983	1	0	63	49	61	1	0	73	14	30

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Experimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	63	49	61	1	0	73	14	30
13	16 - 9 - 1983	1	0	69	49	61	1	0	79	19	37
14	17 - 9 - 1983	1	0	69	49	61	1	0	79	19	37
15	18 - 9 - 1983	1	0	69	49	61	1	0	79	19	37
16	19 - 9 - 1983	1	0	69	49	61	1	0	79	25	37
17	20 - 9 - 1983	1	0	76	49	61	1	0	79	25	37
18	21 - 9 - 1983	1	0	76	49	61	1	0	79	25	37
19	22 - 9 - 1983	1	0	76	49	61	1	0	79	25	37
20	23 - 9 - 1983	1	0	76	49	61	1	0	79	25	37
21	24 - 9 - 1983	1	0	76	49	61	1	0	79	25	41
22	25 - 9 - 1983	1	0	76	49	61	1	0	79	25	41
23	26 - 9 - 1983	1	0	76	49	61	1	0	79	30	41
24	27 - 9 - 1983	1	0	76	49	61	1	0	79	30	41
25	28 - 9 - 1983	1	0	78	49	63	1	0	79	30	41
26	29 - 9 - 1983	1	0	78	49	63	1	0	79	37	44
27	30 - 9 - 1983	1	0	78	49	63	1	0	79	37	44

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
28	1 - 10 - 1983	1	0	78	49	63	1	0	79	37	44
29	2 - 10 - 1983	1	0	78	49	63	1	0	79	37	44
30	3 - 10 - 1983	1	0	78	49	63	1	0	79	44	53
31	4 - 10 - 1983	1	0	78	49	63	1	0	79	44	53
32	5 - 10 - 1983	1	0	78	49	63	1	0	79	44	53
33	6 - 10 - 1983	1	0	78	49	63	1	0	79	44	53
34	7 - 10 - 1983	1	0	78	49	63	1	0	79	44	53
35	8 - 10 - 1983	1	0	78	49	63	1	0	79	44	53
	\bar{X}			71,37	49,0	61,62			75,48	22,02	37,94
	SD			6,58	0,00	0,92			5,90	14,1	9,94

ZONA 2 SAMPEL 8

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	70	42	50	1	0	53	5	17
2	5 - 9 - 1983	1	0	70	42	50	1	0	53	5	17
3	6 - 9 - 1983	1	0	71	42	50	1	0	53	7	17
4	7 - 9 - 1983	1	0	71	42	50	1	0	57	9	17
5	8 - 9 - 1983	1	0	71	42	50	1	0	57	9	29
6	9 - 9 - 1983	1	0	71	42	50	1	0	57	9	29
7	10 - 9 - 1983	1	0	71	42	50	1	0	57	9	29
8	11 - 9 - 1983	1	0	71	42	50	1	0	76	10	32
9	12 - 9 - 1983	1	0	71	42	50	1	0	76	10	32
10	13 - 9 - 1983	1	0	71	42	50	1	0	76	10	32
11	14 - 9 - 1983	1	0	71	42	50	1	0	76	10	32

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Experimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	71	42	50	1	0	76	10	36
13	16 - 9 - 1983	1	0	77	46	50	1	0	82	13	36
14	17 - 9 - 1983	1	0	77	46	50	1	0	82	13	36
15	18 - 9 - 1983	1	0	77	46	50	1	0	82	13	36
16	19 - 9 - 1983	1	0	85	46	50	1	0	82	13	36
17	20 - 9 - 1983	1	0	85	46	50	1	0	82	17	36
18	21 - 9 - 1983	1	0	85	46	50	1	0	82	17	36
19	22 - 9 - 1983	1	0	85	46	50	1	0	82	17	36
20	23 - 9 - 1983	1	0	85	46	50	1	0	82	17	42
21	24 - 9 - 1983	1	0	85	46	50	1	0	82	24	42
22	25 - 9 - 1983	1	0	85	46	50	1	0	82	24	42
23	26 - 9 - 1983	1	0	85	46	50	1	0	84	24	42
24	27 - 9 - 1983	1	0	85	46	50	1	0	84	24	51
25	28 - 9 - 1983	1	0	85	46	50	1	0	84	24	51
26	29 - 9 - 1983	1	0	85	46	50	1	0	84	30	51
27	30 - 9 - 1983	1	0	85	46	50	1	0	84	30	51

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
28	1 - 10 - 1983	1	0	85	46	50	1	0	84	30	51
29	2 - 10 - 1983	1	0	85	46	50	1	0	84	30	53
30	3 - 10 - 1983	1	0	85	46	50	1	0	84	37	53
31	4 - 10 - 1983	1	0	85	46	50	1	0	84	37	53
32	5 - 10 - 1983	1	0	85	46	50	1	0	84	37	53
33	6 - 10 - 1983	1	0	85	46	50	1	0	84	37	53
34	7 - 10 - 1983	1	0	85	46	50	1	0	84	37	53
35	8 - 10 - 1983	1	0	85	46	50	1	0	84	37	53
	\bar{X}			79,45	44,62	50,0			76,55	19,85	39,20
	SD			6,60	1,89	0,00			11,13	10,77	11,60

ZONA 2 SAMPEL 9

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	54	32	63	1	0	48	9	24
2	5 - 9 - 1983	1	0	54	32	63	1	0	48	9	24
3	6 - 9 - 1983	1	0	54	32	63	1	0	48	13	24
4	7 - 9 - 1983	1	0	54	32	63	1	0	48	13	24
5	8 - 9 - 1983	1	0	56	32	63	1	0	61	13	38
6	9 - 9 - 1983	1	0	56	32	63	1	0	61	13	38
7	10 - 9 - 1983	1	0	56	32	63	1	0	61	18	38
8	11 - 9 - 1983	1	0	56	32	63	1	0	61	18	38
9	12 - 9 - 1983	1	0	56	32	62	1	0	65	22	49
10	13 - 9 - 1983	1	0	56	32	63	1	0	65	24	49
11	14 - 9 - 1983	1	0	56	32	63	1	0	65	22	49

IR PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	56	32	63	1	0	65	22	49
13	16 - 9 - 1983	1	0	76	46	63	1	0	65	27	50
14	17 - 9 - 1983	1	0	76	46	63	1	0	70	27	50
15	18 - 9 - 1983	1	0	76	46	63	1	0	70	30	50
16	19 - 9 - 1983	1	0	76	46	63	1	0	70	30	50
17	20 - 9 - 1983	1	0	76	46	67	1	0	70	30	50
18	21 - 9 - 1983	1	0	76	46	67	1	0	70	30	50
19	22 - 9 - 1983	1	0	76	46	67	1	0	70	30	56
20	23 - 9 - 1983	1	0	76	46	67	1	0	70	30	56
21	24 - 9 - 1983	1	0	76	46	67	1	0	70	30	56
22	25 - 9 - 1983	1	0	76	46	67	1	0	70	30	56
23	26 - 9 - 1983	1	0	76	46	67	1	0	70	30	56
24	27 - 9 - 1983	1	0	76	46	67	1	0	70	30	56
25	28 - 9 - 1983	1	0	76	46	67	1	0	70	34	59
26	29 - 9 - 1983	1	0	76	46	69	1	0	73	34	59
27	30 - 9 - 1983	1	0	76	46	69	1	0	73	34	59

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Experimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
28	1 - 10 - 1983	1	0	76	46	69	1	0	73	34	59
29	2 - 10 - 1983	1	0	76	46	69	1	0	73	34	59
30	3 - 10 - 1983	1	0	76	46	69	1	0	73	34	59
31	4 - 10 - 1983	1	0	76	46	69	1	0	73	34	59
32	5 - 10 - 1983	1	0	76	46	69	1	0	73	34	59
33	6 - 10 - 1983	1	0	76	46	69	1	0	73	34	59
34	7 - 10 - 1983	1	0	76	46	69	1	0	73	34	59
35	8 - 10 - 1983	1	0	76	46	69	1	0	73	34	59
	\bar{X}			68,70	41,05	65,64			66,76	26,73	50,14
	SD			9,89	6,69	2,59			7,74	7,90	10,45

ZONA 2 SAMPEL 10

IR PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Experimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	79	54	68	1	0	59	6	28
2	5 - 9 - 1983	1	0	79	54	68	1	0	59	11	28
3	6 - 9 - 1983	1	0	79	54	68	1	0	59	11	34
4	7 - 9 - 1983	1	0	79	54	68	1	0	63	11	34
5	8 - 9 - 1983	1	0	79	54	68	1	0	63	18	34
6	9 - 9 - 1983	1	0	79	54	68	1	0	63	18	38
7	10 - 9 - 1983	1	0	79	54	68	1	0	63	18	38
8	11 - 9 - 1983	1	0	79	54	68	1	0	72	24	43
9	12 - 9 - 1983	1	0	79	54	68	1	0	72	24	43
10	13 - 9 - 1983	1	0	79	54	68	1	0	72	24	43
11	14 - 9 - 1983	1	0	79	54	68	1	0	72	24	43

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	80	54	68	1	0	78	24	43
13	16 - 9 - 1983	1	0	80	54	68	1	0	78	31	48
14	17 - 9 - 1983	1	0	80	54	68	1	0	78	31	48
15	18 - 9 - 1983	1	0	80	54	68	1	0	78	31	48
16	19 - 9 - 1983	1	0	80	54	68	1	0	78	31	48
17	20 - 9 - 1983	1	0	80	56	68	1	0	81	38	53
18	21 - 9 - 1983	1	0	80	56	68	1	0	81	38	53
19	22 - 9 - 1983	1	0	80	56	68	1	0	81	38	53
20	23 - 9 - 1983	1	0	80	56	68	1	0	81	38	53
21	24 - 9 - 1983	1	0	80	56	68	1	0	81	38	60
22	25 - 9 - 1983	1	0	86	56	68	1	0	81	38	60
23	26 - 9 - 1983	1	0	86	56	68	1	0	81	38	60
24	27 - 9 - 1983	1	0	86	56	68	1	0	81	38	60
25	28 - 9 - 1983	1	0	86	56	68	1	0	81	46	60
26	29 - 9 - 1983	1	0	86	56	68	1	0	81	46	60
27	30 - 9 - 1983	1	0	86	56	68	1	0	81	46	63

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
28	1 - 10 - 1983	1	0	86	56	68	1	0	81	46	63
29	2 - 10 - 1983	1	0	86	56	68	1	0	81	46	63
30	3 - 10 - 1983	1	0	86	56	68	1	0	81	46	63
31	4 - 10 - 1983	1	0	86	56	68	1	0	81	46	63
32	5 - 10 - 1983	1	0	86	56	68	1	0	81	46	63
33	6 - 10 - 1983	1	0	86	56	68	1	0	81	46	63
34	7 - 10 - 1983	1	0	86	56	68	1	0	81	46	63
35	8 - 10 - 1983	1	0	86	56	68	1	0	81	46	63
	\bar{X}			82,08	55,08	68,00			75,70	33,02	50,95
	SD			3,21	0,99	0,00			7,82	12,43	11,62

DATA DASAR EFEK PENGUNDUHAN TENTANG
PENEMPATAN KEMBALI SARANG DAN UKURAN SARANG
(DALAM mm)

ZONA 3 SAMPEL 1

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	79	48	68	1	0	50	7	29
2	5 - 9 - 1983	1	0	79	48	68	1	0	50	13	29
3	6 - 9 - 1983	1	0	80	48	68	1	0	50	13	34
4	7 - 9 - 1983	1	0	80	48	68	1	0	58	19	34
5	8 - 9 - 1983	1	0	80	48	68	1	0	58	19	34
6	9 - 9 - 1983	1	0	80	48	68	1	0	58	19	34
7	10 - 9 - 1983	1	0	80	48	68	1	0	58	19	34
8	11 - 9 - 1983	1	0	80	48	68	1	0	58	19	34
9	12 - 9 - 1983	1	0	80	48	68	1	0	65	20	40
10	13 - 9 - 1983	1	0	80	48	68	1	0	65	20	40
11	14 - 9 - 1983	1	0	80	48	68	1	0	65	20	40

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	80	48	68	1	0	65	20	40
13	16 - 9 - 1983	1	0	100	48	82	1	0	73	24	40
14	17 - 9 - 1983	1	0	100	48	82	1	0	73	24	49
15	18 - 9 - 1983	1	0	100	48	82	1	0	73	24	49
16	19 - 9 - 1983	1	0	100	48	82	1	0	73	31	49
17	20 - 9 - 1983	1	0	100	48	82	1	0	73	31	49
18	21 - 9 - 1983	1	0	100	48	82	1	0	74	31	49
19	22 - 9 - 1983	1	0	104	48	82	1	0	74	31	53
20	23 - 9 - 1983	1	0	104	48	82	1	0	74	31	53
21	24 - 9 - 1983	1	0	104	48	82	1	0	74	31	53
22	25 - 9 - 1983	1	0	104	48	82	1	0	74	37	53
23	26 - 9 - 1983	1	0	104	48	82	1	0	74	37	53
24	27 - 9 - 1983	1	0	104	48	82	1	0	74	37	53
25	28 - 9 - 1983	1	0	104	51	82	1	0	76	37	53
26	29 - 9 - 1983	1	0	104	51	82	1	0	76	37	53
27	30 - 9 - 1983	1	0	104	51	82	1	0	76	44	53

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
28	1 - 10 - 1983	1	0	104	51	82	1	0	76	44	53
29	2 - 10 - 1983	1	0	104	51	82	1	0	76	44	53
30	3 - 10 - 1983	1	0	104	51	82	1	0	76	44	53
31	4 - 10 - 1983	1	0	104	51	82	1	0	83	44	53
32	5 - 10 - 1983	1	0	104	51	82	1	0	83	44	53
33	6 - 10 - 1983	1	0	104	51	82	1	0	83	44	53
34	7 - 10 - 1983	1	0	104	51	82	1	0	83	44	53
35	8 - 10 - 1983	1	0	104	51	82	1	0	83	44	53
	\bar{X}			95,02	48,94	77,2			70,47	30,23	46,29
	SD			11,06	1,39	6,64			9,52	10,99	8,31

ZONA 3 SAMPEL 2

IR PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	64	58	70	1	0	51	4	26
2	5 - 9 - 1983	1	0	64	58	70	1	0	51	4	26
3	6 - 9 - 1983	1	0	64	58	70	1	0	51	12	26
4	7 - 9 - 1983	1	0	64	58	70	1	0	57	12	34
5	8 - 9 - 1983	1	0	64	58	70	1	0	57	17	34
6	9 - 9 - 1983	1	0	64	58	70	1	0	57	17	34
7	10 - 9 - 1983	1	0	64	58	70	1	0	57	17	34
8	11 - 9 - 1983	1	0	64	58	70	1	0	57	17	34
9	12 - 9 - 1983	1	0	64	58	70	1	0	60	20	40
10	13 - 9 - 1983	1	0	64	58	70	1	0	60	20	40
11	14 - 9 - 1983	1	0	64	58	70	1	0	60	20	40

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Experimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	64	58	70	1	0	60	20	40
13	16 - 9 - 1983	1	0	64	68	70	1	0	60	32	47
14	17 - 9 - 1983	1	0	64	68	70	1	0	60	32	47
15	18 - 9 - 1983	1	0	64	68	70	1	0	60	32	47
16	19 - 9 - 1983	1	0	64	68	70	1	0	60	32	47
17	20 - 9 - 1983	1	0	64	68	70	1	0	60	32	47
18	21 - 9 - 1983	1	0	64	68	70	1	0	68	37	47
19	22 - 9 - 1983	1	0	64	68	70	1	0	68	37	51
20	23 - 9 - 1983	1	0	64	68	70	1	0	68	37	51
21	24 - 9 - 1983	1	0	64	68	70	1	0	68	37	51
22	25 - 9 - 1983	1	0	64	68	70	1	0	68	37	51
23	26 - 9 - 1983	1	0	64	68	70	1	0	68	37	51
24	27 - 9 - 1983	1	0	64	68	70	1	0	68	37	51
25	28 - 9 - 1983	1	0	66	68	70	1	0	74	42	51
26	29 - 9 - 1983	1	0	66	68	70	1	0	74	42	57
27	30 - 9 - 1983	1	0	66	68	70	1	0	74	42	57

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
28	1 - 10 - 1983	1	0	66	68	70	1	0	74	42	62
29	2 - 10 - 1983	1	0	66	68	70	1	0	74	42	62
30	3 - 10 - 1983	1	0	66	68	70	1	0	74	42	62
31	4 - 10 - 1983	1	0	66	68	70	1	0	74	42	62
32	5 - 10 - 1983	1	0	66	68	70	1	0	74	42	62
33	6 - 10 - 1983	1	0	66	68	70	1	0	74	42	62
34	7 - 10 - 1983	1	0	66	68	70	1	0	74	42	62
35	8 - 10 - 1983	1	0	66	68	70	1	0	74	42	62
	\bar{X}			64,62	64,57	70,0			65,02	30,70	47,58
	SD			0,92	4,74	0,00			7,71	11,92	11,07

ZONA 3 SAMPEL 3

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	80	45	63	1	0	49	11	27
2	5 - 9 - 1983	1	0	80	45	63	1	0	56	11	27
3	6 - 9 - 1983	1	0	80	45	63	1	0	56	11	42
4	7 - 9 - 1983	1	0	80	45	63	1	0	73	14	42
5	8 - 9 - 1983	1	0	80	45	63	1	0	73	14	42
6	9 - 9 - 1983	1	0	80	45	63	1	0	73	14	42
7	10 - 9 - 1983	1	0	80	45	63	1	0	84	25	53
8	11 - 9 - 1983	1	0	80	45	63	1	0	84	25	53
9	12 - 9 - 1983	1	0	80	45	63	1	0	84	25	53
10	13 - 9 - 1983	1	0	80	45	63	1	0	84	25	53
11	14 - 9 - 1983	1	0	80	45	63	1	0	84	25	53

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Experimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	80	45	63	1	0	90	25	70
13	16 - 9 - 1983	1	0	91	51	63	1	0	90	31	70
14	17 - 9 - 1983	1	0	91	51	78	1	0	90	31	70
15	18 - 9 - 1983	1	0	91	51	78	1	0	90	31	70
16	19 - 9 - 1983	1	0	91	51	78	1	0	90	31	70
17	20 - 9 - 1983	1	0	91	51	78	1	0	90	31	70
18	21 - 9 - 1983	1	0	91	54	78	1	0	90	31	70
19	22 - 9 - 1983	1	0	91	54	78	1	0	90	38	70
20	23 - 9 - 1983	1	0	91	54	78	1	0	90	38	70
21	24 - 9 - 1983	1	0	97	54	78	1	0	90	38	70
22	25 - 9 - 1983	1	0	97	54	78	1	0	90	38	70
23	26 - 9 - 1983	1	0	97	54	78	1	0	90	38	70
24	27 - 9 - 1983	1	0	97	54	78	1	0	90	38	70
25	28 - 9 - 1983	1	0	97	54	78	1	0	90	43	70
26	29 - 9 - 1983	1	0	97	54	78	1	0	90	43	70
27	30 - 9 - 1983	1	0	97	54	78	1	0	90	43	70

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
28	1 - 10 - 1983	1	0	97	54	78	1	0	90	43	70
29	2 - 10 - 1983	1	0	97	54	78	1	0	90	43	70
30	3 - 10 - 1983	1	0	97	54	78	1	0	90	43	70
31	4 - 10 - 1983	1	0	97	54	78	1	0	90	43	70
32	5 - 10 - 1983	1	0	97	54	78	1	0	90	43	70
33	6 - 10 - 1983	1	0	97	54	78	1	0	90	43	70
34	7 - 10 - 1983	1	0	97	54	78	1	0	90	43	70
35	8 - 10 - 1983	1	0	97	54	78	1	0	90	43	70
	\bar{X}			89,58	50,38	72,26			84,58	31,97	62,17
	SD			7,45	4,10	7,28			10,85	10,97	13,18

ZONA 3 SAMPEL 4

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Experimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	72	40	60	1	0	52	3	29
2	5 - 9 - 1983	1	0	72	40	60	1	0	52	3	29
3	6 - 9 - 1983	1	0	72	40	60	1	0	69	7	29
4	7 - 9 - 1983	1	0	76	40	60	1	0	69	7	34
5	8 - 9 - 1983	1	0	76	40	60	1	0	69	7	34
6	9 - 9 - 1983	1	0	76	40	60	1	0	71	9	34
7	10 - 9 - 1983	1	0	76	40	60	1	0	71	9	41
8	11 - 9 - 1983	1	0	76	40	60	1	0	71	9	41
9	12 - 9 - 1983	1	0	76	40	60	1	0	73	12	41
10	13 - 9 - 1983	1	0	76	40	60	1	0	73	12	41
11	14 - 9 - 1983	1	0	76	40	60	1	0	73	12	50

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Experimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	76	40	60	1	0	73	12	50
13	16 - 9 - 1983	1	0	82	40	61	1	0	73	17	50
14	17 - 9 - 1983	1	0	82	40	61	1	0	79	17	50
15	18 - 9 - 1983	1	0	82	45	61	1	0	79	17	50
16	19 - 9 - 1983	1	0	88	45	61	1	0	79	17	63
17	20 - 9 - 1983	1	0	88	45	61	1	0	79	24	63
18	21 - 9 - 1983	1	0	88	45	61	1	0	79	24	63
19	22 - 9 - 1983	1	0	88	45	61	1	0	79	24	63
20	23 - 9 - 1983	1	0	88	45	61	1	0	79	24	68
21	24 - 9 - 1983	1	0	88	45	61	1	0	79	24	68
22	25 - 9 - 1983	1	0	88	45	61	1	0	79	34	68
23	26 - 9 - 1983	1	0	88	45	61	1	0	79	34	68
24	27 - 9 - 1983	1	0	88	45	61	1	0	79	34	68
25	28 - 9 - 1983	1	0	88	45	61	1	0	81	34	68
26	29 - 9 - 1983	1	0	88	45	61	1	0	81	34	68
27	30 - 9 - 1983	1	0	88	45	61	1	0	81	37	68

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
28	1 - 10 - 1983	1	0	88	45	61	1	0	81	37	68
29	2 - 10 - 1983	1	0	88	45	61	1	0	81	37	68
30	3 - 10 - 1983	1	0	88	45	61	1	0	81	37	68
31	4 - 10 - 1983	1	0	88	45	61	1	0	81	37	68
32	5 - 10 - 1983	1	0	88	45	61	1	0	81	37	68
33	6 - 10 - 1983	1	0	88	45	61	1	0	81	37	68
34	7 - 10 - 1983	1	0	88	45	61	1	0	81	37	68
35	8 - 10 - 1983	1	0	88	45	61	1	0	81	37	68
	\bar{X}			83,02	43,0	60,65			75,76	21,58	55,94
	SD			6,11	2,44	0,47			7,23	11,23	14,34

ZONA 3 SAMPEL 5

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	74	42	74	1	0	48	7	28
2	5 - 9 - 1983	1	0	74	42	74	1	0	48	7	28
3	6 - 9 - 1983	1	0	74	42	74	1	0	48	7	28
4	7 - 9 - 1983	1	0	74	42	74	1	0	48	7	28
5	8 - 9 - 1983	1	0	77	42	74	1	0	48	11	28
6	9 - 9 - 1983	1	0	77	42	74	1	0	48	11	31
7	10 - 9 - 1983	1	0	77	42	74	1	0	57	11	31
8	11 - 9 - 1983	1	0	77	42	74	1	0	57	11	31
9	12 - 9 - 1983	1	0	80	42	74	1	0	57	19	48
10	13 - 9 - 1983	1	0	80	42	74	1	0	57	19	48
11	14 - 9 - 1983	1	0	80	42	74	1	0	57	19	48

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	80	42	74	1	0	70	19	48
13	16 - 9 - 1983	1	0	93	42	74	1	0	70	19	48
14	17 - 9 - 1983	1	0	93	42	74	1	0	70	24	48
15	18 - 9 - 1983	1	0	93	42	74	1	0	70	24	48
16	19 - 9 - 1983	1	0	93	42	74	1	0	70	24	48
17	20 - 9 - 1983	1	0	93	42	74	1	0	70	24	48
18	21 - 9 - 1983	1	0	93	42	74	1	0	70	24	53
19	22 - 9 - 1983	1	0	93	42	74	1	0	70	24	53
20	23 - 9 - 1983	1	0	93	42	74	1	0	70	24	53
21	24 - 9 - 1983	1	0	93	42	74	1	0	70	28	53
22	25 - 9 - 1983	1	0	93	42	74	1	0	70	28	53
23	26 - 9 - 1983	1	0	93	42	74	1	0	70	28	53
24	27 - 9 - 1983	1	0	93	42	74	1	0	70	28	53
25	28 - 9 - 1983	1	0	93	42	74	1	0	77	39	66
26	29 - 9 - 1983	1	0	93	42	74	1	0	77	39	66
27	30 - 9 - 1983	1	0	93	42	74	1	0	77	39	66

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
28	1 - 10 - 1983	1	0	93	42	74	1	0	77	39	66
29	2 - 10 - 1983	1	0	93	42	74	1	0	77	39	66
30	3 - 10 - 1983	1	0	93	42	74	1	0	77	39	66
31	4 - 10 - 1983	1	0	93	42	74	1	0	77	39	66
32	5 - 10 - 1983	1	0	93	42	74	1	0	77	39	66
33	6 - 10 - 1983	1	0	93	42	74	1	0	77	39	66
34	7 - 10 - 1983	1	0	93	42	74	1	0	77	39	66
35	8 - 10 - 1983	1	0	93	42	74	1	0	77	39	66
	\bar{X}			87,51	42,0	74,0			67,11	25,55	51,0
	SD			7,72	0,00	0,00			10,17	11,01	13,17

ZONA 3 SAMPEL 6

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	78	56	47	1	0	52	8	29
2	5 - 9 - 1983	1	0	78	56	47	1	0	52	8	29
3	6 - 9 - 1983	1	0	78	56	47	1	0	52	8	36
4	7 - 9 - 1983	1	0	78	56	47	1	0	67	8	36
5	8 - 9 - 1983	1	0	78	56	47	1	0	67	8	36
6	9 - 9 - 1983	1	0	78	56	47	1	0	67	8	48
7	10 - 9 - 1983	1	0	78	56	47	1	0	67	12	48
8	11 - 9 - 1983	1	0	78	56	47	1	0	67	12	48
9	12 - 9 - 1983	1	0	78	56	47	1	0	67	12	48
10	13 - 9 - 1983	1	0	78	56	47	1	0	67	12	48
11	14 - 9 - 1983	1	0	78	56	47	1	0	86	24	48

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	78	56	47	1	0	86	24	48
13	16 - 9 - 1983	1	0	89	56	59	1	0	86	24	55
14	17 - 9 - 1983	1	0	89	56	59	1	0	86	24	55
15	18 - 9 - 1983	1	0	89	56	59	1	0	86	24	55
16	19 - 9 - 1983	1	0	89	56	59	1	0	86	24	55
17	20 - 9 - 1983	1	0	89	56	59	1	0	86	24	55
18	21 - 9 - 1983	1	0	89	56	66	1	0	86	26	55
19	22 - 9 - 1983	1	0	89	56	66	1	0	86	26	55
20	23 - 9 - 1983	1	0	89	56	66	1	0	86	26	55
21	24 - 9 - 1983	1	0	89	56	66	1	0	86	26	55
22	25 - 9 - 1983	1	0	89	56	66	1	0	86	26	55
23	26 - 9 - 1983	1	0	89	56	66	1	0	86	26	55
24	27 - 9 - 1983	1	0	89	56	66	1	0	86	26	55
25	28 - 9 - 1983	1	0	89	56	66	1	0	86	34	62
26	29 - 9 - 1983	1	0	89	56	66	1	0	86	34	62
27	30 - 9 - 1983	1	0	89	56	66	1	0	86	34	62

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
28	1 - 10 - 1983	1	0	89	56	66	1	0	86	34	62
29	2 - 10 - 1983	1	0	89	56	66	1	0	86	34	62
30	3 - 10 - 1983	1	0	89	56	66	1	0	86	34	62
31	4 - 10 - 1983	1	0	89	56	66	1	0	86	34	62
32	5 - 10 - 1983	1	0	89	56	66	1	0	86	34	62
33	6 - 10 - 1983	1	0	89	56	66	1	0	86	34	62
34	7 - 10 - 1983	1	0	89	56	66	1	0	86	34	62
35	8 - 10 - 1983	1	0	89	56	66	1	0	86	34	62
	\bar{X}			85,22	56,0	58,48			79,64	23,76	52,82
	SD			5,22	0,00	8,62			11,19	9,53	9,55

ZONA 3 SAMPEL 7

IR PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	76	46	58	1	0	59	8	24
2	5 - 9 - 1983	1	0	76	46	58	1	0	59	8	24
3	6 - 9 - 1983	1	0	76	46	58	1	0	59	8	24
4	7 - 9 - 1983	1	0	76	46	58	1	0	59	19	24
5	8 - 9 - 1983	1	0	76	46	58	1	0	59	19	37
6	9 - 9 - 1983	1	0	76	46	58	1	0	59	19	37
7	10 - 9 - 1983	1	0	76	46	58	1	0	59	19	37
8	11 - 9 - 1983	1	0	76	46	58	1	0	59	19	37
9	12 - 9 - 1983	1	0	76	46	58	1	0	59	19	37
10	13 - 9 - 1983	1	0	76	46	58	1	0	66	27	37
11	14 - 9 - 1983	1	0	76	46	58	1	0	66	27	37

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	76	46	58	1	0	66	27	37
13	16 - 9 - 1983	1	0	90	46	68	1	0	66	27	37
14	17 - 9 - 1983	1	0	90	46	68	1	0	66	27	42
15	18 - 9 - 1983	1	0	90	46	68	1	0	66	27	42
16	19 - 9 - 1983	1	0	90	46	68	1	0	66	36	42
17	20 - 9 - 1983	1	0	90	46	68	1	0	73	36	42
18	21 - 9 - 1983	1	0	90	46	68	1	0	73	36	42
19	22 - 9 - 1983	1	0	90	46	68	1	0	73	36	42
20	23 - 9 - 1983	1	0	90	46	68	1	0	73	36	42
21	24 - 9 - 1983	1	0	90	46	68	1	0	73	36	42
22	25 - 9 - 1983	1	0	90	46	68	1	0	73	36	42
23	26 - 9 - 1983	1	0	90	46	68	1	0	73	36	42
24	27 - 9 - 1983	1	0	90	46	68	1	0	73	36	42
25	28 - 9 - 1983	1	0	90	46	68	1	0	73	36	42
26	29 - 9 - 1983	1	0	90	46	68	1	0	73	42	45
27	30 - 9 - 1983	1	0	90	46	68	1	0	73	42	45

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
28	1 - 10 - 1983	1	0	90	46	68	1	0	73	42	45
29	2 - 10 - 1983	1	0	90	46	68	1	0	73	42	45
30	3 - 10 - 1983	1	0	90	46	68	1	0	73	42	45
31	4 - 10 - 1983	1	0	90	46	68	1	0	73	42	45
32	5 - 10 - 1983	1	0	90	46	68	1	0	73	42	45
33	6 - 10 - 1983	1	0	90	46	68	1	0	73	42	45
34	7 - 10 - 1983	1	0	90	46	68	1	0	73	42	45
35	8 - 10 - 1983	1	0	90	46	68	1	0	73	42	45
	\bar{X}			85,2	46,0	64,57			68,26	31,38	39,67
	SD			6,64	0,00	4,74			5,81	10,78	6,44

ZONA 3 SAMPEL 8

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	82	47	65	1	0	56	9	30
2	5 - 9 - 1983	1	0	82	47	65	1	0	56	9	30
3	6 - 9 - 1983	1	0	82	47	65	1	0	56	17	30
4	7 - 9 - 1983	1	0	82	47	65	1	0	68	17	48
5	8 - 9 - 1983	1	0	82	47	65	1	0	68	17	48
6	9 - 9 - 1983	1	0	82	47	65	1	0	68	17	48
7	10 - 9 - 1983	1	0	82	47	65	1	0	68	17	48
8	11 - 9 - 1983	1	0	82	47	65	1	0	68	17	48
9	12 - 9 - 1983	1	0	82	47	65	1	0	78	24	60
10	13 - 9 - 1983	1	0	82	47	65	1	0	78	24	60
11	14 - 9 - 1983	1	0	82	47	65	1	0	78	24	60

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol						Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D		
28	1 - 10 - 1983	1	0	82	47	67	1	0	81	40	63		
29	2 - 10 - 1983	1	0	82	47	67	1	0	81	40	63		
30	3 - 10 - 1983	1	0	82	47	67	1	0	81	40	63		
31	4 - 10 - 1983	1	0	82	47	67	1	0	81	40	63		
32	5 - 10 - 1983	1	0	82	47	67	1	0	81	40	63		
33	6 - 10 - 1983	1	0	82	47	67	1	0	81	40	63		
34	7 - 10 - 1983	1	0	82	47	67	1	0	81	40	63		
35	8 - 10 - 1983	1	0	82	47	67	1	0	81	40	63		
	\bar{X}			82,0	47,00	66,31			76,55	31,47	57,79		
	SD			0,00	0,00	0,94			7,57	10,08	9,85		

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	82	47	65	1	0	78	24	60
13	16 - 9 - 1983	1	0	82	47	67	1	0	78	33	60
14	17 - 9 - 1983	1	0	82	47	67	1	0	78	33	60
15	18 - 9 - 1983	1	0	82	47	67	1	0	78	33	63
16	19 - 9 - 1983	1	0	82	47	67	1	0	78	33	63
17	20 - 9 - 1983	1	0	82	47	67	1	0	81	33	63
18	21 - 9 - 1983	1	0	82	47	67	1	0	81	33	63
19	22 - 9 - 1983	1	0	82	47	67	1	0	81	33	63
20	23 - 9 - 1983	1	0	82	47	67	1	0	81	33	63
21	24 - 9 - 1983	1	0	82	47	67	1	0	81	40	63
22	25 - 9 - 1983	1	0	82	47	67	1	0	81	40	63
23	26 - 9 - 1983	1	0	82	47	67	1	0	81	40	63
24	27 - 9 - 1983	1	0	82	47	67	1	0	81	40	63
25	28 - 9 - 1983	1	0	82	47	67	1	0	81	40	63
26	29 - 9 - 1983	1	0	82	47	67	1	0	81	40	63
27	30 - 9 - 1983	1	0	82	47	67	1	0	81	40	63

ZONA 3 SAMPEL 9

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Experimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	80	52	58	1	0	51	11	26
2	5 - 9 - 1983	1	0	80	52	58	1	0	51	11	26
3	6 - 9 - 1983	1	0	80	52	58	1	0	51	17	26
4	7 - 9 - 1983	1	0	80	52	58	1	0	51	17	26
5	8 - 9 - 1983	1	0	80	52	58	1	0	51	17	26
6	9 - 9 - 1983	1	0	80	52	58	1	0	78	17	47
7	10 - 9 - 1983	1	0	80	52	58	1	0	78	26	47
8	11 - 9 - 1983	1	0	80	52	58	1	0	78	26	47
9	12 - 9 - 1983	1	0	80	52	58	1	0	83	26	55
10	13 - 9 - 1983	1	0	80	52	58	1	0	83	26	55
11	14 - 9 - 1983	1	0	80	52	58	1	0	83	26	55

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Experimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	80	52	58	1	0	83	26	55
13	16 - 9 - 1983	1	0	80	52	58	1	0	83	35	63
14	17 - 9 - 1983	1	0	80	52	58	1	0	83	35	63
15	18 - 9 - 1983	1	0	80	52	58	1	0	83	35	63
16	19 - 9 - 1983	1	0	80	52	58	1	0	83	35	63
17	20 - 9 - 1983	1	0	80	52	58	1	0	83	35	63
18	21 - 9 - 1983	1	0	89	52	58	1	0	93	35	63
19	22 - 9 - 1983	1	0	89	52	58	1	0	83	35	63
20	23 - 9 - 1983	1	0	89	52	58	1	0	83	35	63
21	24 - 9 - 1983	1	0	89	52	58	1	0	83	35	63
22	25 - 9 - 1983	1	0	89	52	58	1	0	83	35	63
23	26 - 9 - 1983	1	0	89	52	58	1	0	83	35	63
24	27 - 9 - 1983	1	0	89	52	58	1	0	83	35	63
25	28 - 9 - 1983	1	0	89	52	58	1	0	83	35	63
26	29 - 9 - 1983	1	0	89	52	58	1	0	83	35	63
27	30 - 9 - 1983	1	0	89	52	58	1	0	83	35	63

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
28	1 - 10 - 1983	1	0	89	52	58	1	0	83	35	63
29	2 - 10 - 1983	1	0	89	52	58	1	0	83	35	63
30	3 - 10 - 1983	1	0	89	52	58	1	0	83	35	63
31	4 - 10 - 1983	1	0	89	52	58	1	0	83	35	63
32	5 - 10 - 1983	1	0	89	52	58	1	0	83	35	63
33	6 - 10 - 1983	1	0	89	52	58	1	0	83	35	63
34	7 - 10 - 1983	1	0	89	52	58	1	0	83	35	63
35	8 - 10 - 1983	1	0	89	52	58	1	0	83	35	63
	\bar{X}			84,62	52,0	58,0			78,79	30,41	56,29
	SD			4,49	0,00	0,00			10,24	7,46	12,09

ZONA 3 SAMPEL 10

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
1	4 - 9 - 1983	1	0	85	38	67	1	0	52	8	30
2	5 - 9 - 1983	1	0	85	38	67	1	0	52	8	30
3	6 - 9 - 1983	1	0	85	38	67	1	0	59	17	30
4	7 - 9 - 1983	1	0	85	38	67	1	0	59	17	41
5	8 - 9 - 1983	1	0	85	38	67	1	0	59	17	41
6	9 - 9 - 1983	1	0	85	38	67	1	0	95	29	41
7	10 - 9 - 1983	1	0	85	38	67	1	0	95	29	41
8	11 - 9 - 1983	1	0	85	38	67	1	0	95	29	41
9	12 - 9 - 1983	1	0	85	38	67	1	0	95	29	41
10	13 - 9 - 1983	1	0	85	38	67	1	0	95	29	50
11	14 - 9 - 1983	1	0	85	38	67	1	0	95	29	50

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
12	15 - 9 - 1983	1	0	85	38	67	1	0	95	29	50
13	16 - 9 - 1983	1	0	90	42	88	1	0	95	38	50
14	17 - 9 - 1983	1	0	90	42	88	1	0	95	38	50
15	18 - 9 - 1983	1	0	90	42	88	1	0	95	38	50
16	19 - 9 - 1983	1	0	90	42	88	1	0	95	38	72
17	20 - 9 - 1983	1	0	90	42	88	1	0	95	38	72
18	21 - 9 - 1983	1	0	90	42	88	1	0	95	38	72
19	22 - 9 - 1983	1	0	90	42	88	1	0	95	38	72
20	23 - 9 - 1983	1	0	90	42	88	1	0	95	38	72
21	24 - 9 - 1983	1	0	90	46	88	1	0	95	38	72
22	25 - 9 - 1983	1	0	90	46	88	1	0	95	38	72
23	26 - 9 - 1983	1	0	90	46	88	1	0	95	38	72
24	27 - 9 - 1983	1	0	97	46	88	1	0	95	38	72
25	28 - 9 - 1983	1	0	97	46	88	1	0	95	38	72
26	29 - 9 - 1983	1	0	97	46	88	1	0	95	42	72
27	30 - 9 - 1983	1	0	97	46	88	1	0	95	42	72

Hari ke	Tanggal	Kelompok Kontrol				Kelompok Eksperimen					
		+	-	P	L	D	+	-	P	L	D
28	1 - 10 - 1983	1	0	97	46	88	1	0	95	42	72
29	2 - 10 - 1983	1	0	97	46	88	1	0	95	42	72
30	3 - 10 - 1983	1	0	97	46	88	1	0	95	42	72
31	4 - 10 - 1983	1	0	97	46	88	1	0	95	42	72
32	5 - 10 - 1983	1	0	97	46	88	1	0	95	42	72
33	6 - 10 - 1983	1	0	97	46	88	1	0	95	42	72
34	7 - 10 - 1983	1	0	97	46	88	1	0	95	42	72
35	8 - 10 - 1983	1	0	97	46	88	1	0	95	42	72
	\bar{X}			90,88	42,45	80,9			89,29	34,08	60,76
	SD			5,09	3,54	9,96			13,80	9,79	15,09