

## **Fasilitas dan Keterlibatan Tenaga Analisis Data di Lingkup Balitkabi**

### ***Pendahuluan***

Instansi pemerintah maupun perusahaan yang bergerak dalam bidang bisnis, agar dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi memerlukan tenaga yang menguasai bidangnya dan ditunjang fasilitas yang memadai. Keduanya merupakan prasyarat yang tidak terpisah. Tenaga terampil tidak dapat berbuat banyak tanpa fasilitas yang memadai, dan fasilitas yang canggih tidak banyak berarti tanpa tenaga terampil yang berkemauan keras. Salah satu fasilitas penunjang yang keberadaannya sangat diperlukan adalah komputer, baik oleh kantor pemerintah, perbankan atau perusahaan-perusahaan yang bergerak dalam bidang bisnis atau lainnya. Untuk menunjang pendayagunaan perangkat canggih ini diperlukan tenaga-tenaga terampil dan profesional dengan jumlah yang memadai (Sablin Yusuf, 1996). Analisis data adalah seseorang yang bertugas untuk memasukkan data, tabulasi data, menganalisa data, dan menyiapkan laporan. Tenaga pranata komputer, para analis data dan tenaga litkayasa diharapkan bisa bekerja pada proporsinya dengan maksimal untuk menunjang kinerja yang telah diprogram oleh para pengambil kebijakan. Sehingga terjadi hubungan kerja timbal balik antara atasan dengan bawahan, begitu juga sebaliknya. Pemanfaatan alat canggih untuk menunjang peningkatan kinerja perlu disesuaikan dengan kebutuhan dan disesuaikan dengan tingkat kesulitan yang ada.

Pada era globalisasi ini tidak bisa dipungkiri lagi kegunaan komputer sebagai alat bantu penyelesaian masalah. Namun perlu ditelusuri tingkat kesesuaian penggunaan, fasilitas yang ada dengan masalah yang dihadapi. Perangkat keras (*hardware*) yang digunakan harus sesuai dengan perkembangan kebutuhan, disamping jumlah komputer yang diperlukan dan perangkat lunaknya (*software*), karena program-program *release* baru membutuhkan komputer berkemampuan tinggi.

---

\* *Ajun Pranata Komputer Madya di Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Malang*

Untuk menyelesaikan pengolahan data percobaan, tenaga pranata komputer dan analis data sangat diharapkan keterlibatannya. Tetapi tenaga tersebut perlu disesuaikan jumlahnya, sehingga tidak terjadi beban kerja yang tidak merata.

Tujuan penelitian ini mengkaji sebagian permasalahan dalam sistem organisasi di lingkup Balitkabi, yang menyangkut fasilitas, tenaga pranata komputer, analis data, teknisi litkayasa dan peneliti, dalam menganalisis data. Sehingga dengan konsep ini bisa dievaluasi kesesuaian jumlah tenaga yang terlibat langsung dalam menangani pengolahan data.

Beban kerja (*workload*) para peneliti akan makin bertambah bila harus menangani sendiri dalam pengolahan data yang akibat lanjutnya dengan menyita banyak waktu, tenaga dan pikiran bagi upaya-upaya yang diperlukan bagi peningkatan mutu pelaksanaan dan hasil penelitian.

### **Metodologi**

Pengumpulan data dilakukan pada bulan September 1996 dengan cara mendata :

- 1). Fasilitas komputer yang dimiliki (*hardware*)
  - jumlah komputer
  - jenis/tipe
- 2). Jenis program statistik (*software*)
  - MSTAT 4
  - MSTATC
  - INSTAT
  - IRRISTAT
  - STATC
  - SAS
- 3). Beban kerja yang dilakukan oleh kelompok pranata komputer dan analisis data dapat diketahui sebagai berikut :
  - (A) Volume proyek = 189 unit (MK)
  - (B) Jumlah analis data = 2 orang
  - (C) Bekerja rata-rata per hari = 6 jam
  - (D) 1 unit dibutuhkan waktu = 12 jam
  - (F) Rata-rata per-musim = 6 bulan

Maka jumlah hari untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut adalah sebagai berikut :

A x D

———— : F = (jumlah hari dibutuhkan)  
B x C

$$\frac{189(\text{unit}) \times 12 (\text{jam})}{2 (\text{orang}) \times 6 (\text{jam})} : 6 (\text{bulan}) = \frac{2268 (\text{jam})}{12 (\text{jam})} : 6 (\text{bulan})$$

$$= 189 (\text{hari} : 6 (\text{bulan})) = 31,5 \text{ hari}$$

### ***Hasil dan Pembahasan***

#### **Jumlah, Jenis, dan Kondisi Komputer**

Pemilihan jenis dan tipe komputer yang akan digunakan perlu disesuaikan dengan jenis pekerjaan, tingkat kesulitan yang dihadapi, dan waktu yang diperlukan untuk menangani suatu pekerjaan. Jumlah komputer di Balitkabi hingga tahun 1999 adalah 49 (Tabel 1), dengan tipe XT (*Super Technology*) dan AT (*Advance Technology*). Bila dibanding dengan personil yang ada dan sering bekerja dengan komputer, jumlah tersebut termasuk cukup. Keberadaannya sangat terasa bila kita membutuhkan informasi berupa data, laporan, database kepegawaian, pengelolaan keuangan dan analisis data yang sangat diperlukan. Kadang-kadang masih dirasakan jumlah komputer kurang, ini disebabkan karena kepentingan yang sama, perlu diselesaikan dalam waktu yang bersamaan pula.

Tabel 1. Jenis, Jumlah dan Kondisi Komputer yang Digunakan di Balitkabi Malang, 1999

Jenis Komputer	Jumlah	Baik (%)	Rusak (%)
PC XT	16	43,75	56,25
Tipe 286	22	95,5	4,5
Tipe 386	6	100	0
Tipe 486	1	100	0
Pentium 1.66	2	100	0
Celeron 300	2	100	0
Total	49		

Dari tipe XT yang ada hingga tahun 1999, (56,25 %) keadaannya rusak, karena rata-rata komputer ini masa pakainya sudah lama (> 10 tahun). Demikian juga

suku cadang yang lama tidak keluar lagi di pasaran, sehingga komputer jenis ini banyak yang tidak bisa dipakai.

Kerusakan pada jenis/tipe 286 (4,5 %) dan generasi terbaru lainnya tipe 386 dan 486 kecil (0,0 %) begitu juga komputer jenis Pentium dan Celeron, karena perangkat ini rata-rata masih baru. Kerusakan yang muncul tidak berarti, seperti pada *disk-drive* tidak bisa membaca karena kotor atau hard-disk terinfeksi *virus* dan sebagainya. Masalah yang demikian masih bisa diatasi, walaupun membutuhkan ekstra kesabaran.

### Distribusi Penggunaan Komputer

Jumlah komputer yang digunakan masing-masing Kelompok, nampaknya sudah memadai, sesuai dengan kebutuhan Kelompok. Kelompok teknisi yang berjumlah 35 orang, tidak membutuhkan terlalu banyak, yaitu hanya 8 komputer (Tabel 2). Hal ini terjadi karena tugas pokok teknisi kebanyakan di lapang. Dan mereka kembali ke kantor apabila percobaan di lapang sudah panen. Waktu itulah tenaga teknisi membut laporan data dari lapang yang selanjutnya analisis data sebagian besar dilakukan oleh peneliti dan tenaga analis data.

Tabel 2. Jumlah Komputer yang Digunakan Masing-Masing Kelompok di Balitkabi, 1999

Kelompok	Jenis/Tipe Komputer						Jumlah
	XT	286	386	486	Celeron 300	Pentium 1.66	
Peneliti	7	8	5		2	2	25
Teknisi	4	4	0	0	0	0	8
Administrasi	2	8	1	0	0	0	11
Pranata Komputer	2	1	0	0	0	0	3
Pustakawan	1	1	0	0	0	0	2
Total	16	22	6	1	2	2	49

Kelompok administrasi/non fungsional, menggunakan 11 komputer (Tabel 2). Kegiatan rutin kerja pada kelompok ini sangat tinggi, Sistem Informasi Manajemen (SIM), database kepegawaian, laporan bulanan, pembukuan keuangan dan lain-lain, walaupun tidak membutuhkan komputer dengan kemampuan besar, namun kuantitas perlu disesuaikan, karena personil administrasi juga lebih banyak (142 orang).

Jumlah komputer yang digunakan kelompok peneliti sebanyak 25 unit (Tabel 2), dengan tipe XT jumlahnya 7, dan tipe 286 jumlahnya 8, tipe 386 jumlahnya 5, 1 komputer tipe 486, Celeron 300 jumlahnya 2 buah dan 2 unit komputer Pentium 1.66. Jenis komputer di Kelompok ini bervariasi, karena tipe XT dimiliki lebih lama dan penggunaannya tidak bisa maksimal apabila untuk keperluan analisis data maka jenis PC XT mulai ditinggalkan. Di samping itu perkembangan *software* yang kian membutuhkan komputer dengan kemampuan tinggi, lebih canggih dan akses program lebih cepat untuk program besar misalnya program SAS. Ini diperlukan *hard-disk* yang lebih besar, agar keperluan analisis data, pelaporan dan informasi teknis yang lain dapat dipenuhi sehingga dapat menunjang kelancaran kerja.

Kelompok fungsional lainnya yang ada di Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian yaitu Pranata Komputer dan Pustakawan. Masing-masing menggunakan komputer PC XT 3 unit dan 2 unit komputer tipe 286.

### ***Software yang digunakan***

Dalam rangka penyelesaian analisis data program-program statistik sangat dibutuhkan. Hal ini bisa dilihat pada Tabel 3. Kebanyakan para peneliti dan analis data cenderung menggunakan program MSTATC, ini disebabkan program tersebut memenuhi sistem menu yang sudah tersedia, sehingga penggunaan lebih praktis dan sederhana. Dalam penanganan data sederhana program tersebut lebih tepat untuk digunakan. Program MSTATC sangat digemari mendapat urutan pertama dalam program statistik (24 software, Tabel 3). Program-program lain menunjukkan angka relatif kecil yang menggunakan MSTAT = 6 software, INSTAT = 2 software, IRRISAT = 2 software, STATC = 5 software dan SAS = 1 software.

Program-program tersebut kurang diminati disamping masih kesulitan dalam mengoperasikan terutama pada program SAS, hanya 1 orang yang menggunakan program ini. Karena sistem pengoperasian atau operator harus membuat *flowchart* matematik yang sesuai dengan tujuan. Dengan kata lain bentuk matematiknya harus dibuat sendiri, sehingga sesuai dengan hasil dan tujuan. Jadi bisa disimpulkan untuk analisis data dengan program SAS harus mempunyai *background* statistik cukup kuat.

Tabel 3. Program Statistik yang Digunakan Para Peneliti dan Analisis Data di Balitkabi Malang

No	Merk Tipe	Program Statistik					
		MSTAT 4	MSTAT C	INSTAT	IRRI- STAT	STATC	SAS
1	AT 386	1	1	-	-	-	-
2	AT 286	1	1	-	-	-	-
3	AT 286	-	1	-	-	1	-
4	XT	-	1	-	-	1	-
5	XT 286	-	1	1	-	-	-
6	AT 286	1	1	-	-	-	-
7	XT	-	1	-	-	-	-
8	AT 286	1	1	-	-	-	-
9	AT 286	-	1	-	1	-	-
10	AT 286	-	1	-	-	-	-
11	AT 286	-	1	-	-	1	-
12	AT 286	1	1	-	-	-	-
13	AT 386	-	1	-	-	-	-
14	AT 286	1	1	-	-	-	-
15	AT 386	-	1	1	-	1	-
16	XT	-	1	-	1	-	-
17	AT 286	-	1	-	-	-	1
18	AT 386	-	1	-	-	-	-
19	XT	-	1	-	-	-	-
20	AT 286	-	1	-	-	1	-
21	Celeron 300	-	1	-	-	-	-
22	Celeron 300	-	1	-	-	-	-
23	Pentium 1.66	-	1	-	-	-	-
24	Pentium 1.66	-	1	-	-	-	-
TOTAL		6	24	2	2	5	1

### Beban Kerja Yang Harus Diselesaikan

Para peneliti yang dibebani tugas-tugas yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu, sangat mungkin mengalami keterlambatan penyelesaian tugas. Hal ini disebabkan banyak faktor yang menentukan, antara lain:

- a). Faktor non teknis
  - musim
  - serangan hama
  - keterlambatan perencanaan
- b). Faktor non teknis
  - entry data
  - analisis data

Tabel 4 dibawah ini menggambarkan tugas yang berbeda dalam proporsi yang berbeda pula, sehingga beban masing-masing peneliti tidak sama. Faktor lain yang tak kalah pentingnya, hubungan timbal balik yang diharapkan demi kelancaran suatu tugas antara atasan dan bawahan terutama yang menyangkut bidang pengolahan data demi kelancaran tugas.

Tabel 4. Volume Proyek Penelitian Tanaman Pangan Malang. Tahun Anggaran 1999/2000

No. Kode	Jumlah Unit	Musim		Penanggung Jawab/ Penelitian
		MK	MP	
A	36	21	15	7
B	24	19	5	3
C	14	12	2	3
D	15	10	5	2
E	17	13	4	4
F	26	22	4	7
G	26	26	0	7
H	24	2	22	8
I	19	0	19	4
J	12	8	4	3
K	12	10	2	6
L	12	0	12	3
M	12	7	5	3
N	17	11	6	4
O	34	28	6	3
Total	300	189	111	67

Dari Tabel 5, ditunjukkan bahwa betapa sedikitnya (3 orang) tenaga fungsional pranata komputer. Yang bisa membantu melaksanakan tugas-tugas yang

berkaitan dengan analisis data hanya 1 orang. Oleh sebab itu terjadi ketimpangan kinerja antara hasil penelitian dan pelaksanaan penyelesaian tugas. Ini bisa disimak pada tabel 4, dimana volume proyek yang dilaksanakan sebanyak 300 unit, sehingga peneliti yang terlibat didalamnya 67 orang harus ikut menangani langsung pengolahan data.

Tabel 5. Rekapitulasi Pranata Komputer Badan Litbang Pertanian, April 1997

Unit Kerja	Jabatan Fungsional												
	APK Utama			APK			Ajun PK			Assisten PK			Jum-
	Utm	Mdy	Mda	Mdy	Mda	Pr	Aj	Mdy	Mda	Ass	Mdy	Mda	
Puslitbangtan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Balitbio	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2	-	4
Balitpa	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-	4
Balitkabi	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	3
Balitjas	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	3	-	5
Balittra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
Lolittan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jakenan													
Total	-	-	-	-	-	-	1	3	1	6	9	-	19

Sumber : Badan Litbang Pertanian , Statistik Penelitian Pertanian 1997

Seorang analis data rata-rata bekerja 6 jam/hari. Untuk menyelesaikan analisis data per unit percobaan dibutuhkan waktu 12 jam/orang. Jadi bisa diketahui untuk mengerjakan data musim kering saja apabila panen hampir bersamaan adalah sbb :

- (A) Volume proyek = 189 unit
- (B) Jumlah analis data = 2 orang
- (C) Bekerja rata-rata per hari = 6 jam
- (D) 1 (satu) unit dibutuhkan waktu = 12 jam

Maka jumlah hari yang dibutuhkan untuk penyelesaian pekerjaan tersebut adalah sbb :

$$\frac{A \times D}{B \times C} = (\text{jumlah hari dibutuhkan})$$

$$\frac{288 (\text{unit}) \times 12 (\text{jam})}{2 \times 6} = \frac{2268 (\text{jam})}{6} = 189 \text{ hari/musim}$$



$$2 \text{ (orang)} \times 6 \text{ (jam)} \qquad 12 \text{ (jam)}$$

Jadi apabila untuk menyelesaikan analisis data pada MK saja (189 unit) dibutuhkan waktu relatif lama (189 hari). Jumlah 189 hari untuk menyelesaikan analisis data sangat tidak ideal sehingga terjadi lewat beban kerja (*overload*). Apabila percobaan di lapangan panen hampir bersamaan. Akibatnya mau tidak mau peneliti turun tangan untuk mengatasi ketimpangan ini, yang seharusnya tenaga peneliti proporsinya diharapkan sebagai perencana, akhirnya sebagian tenaga dan pikiran terserap untuk hal tersebut. Angka 189 menunjukkan jumlah hari mengolah data dalam enam bulan untuk musim kering.

(E) Jumlah hari dibutuhkan

(F) Rata-rata per musim / 6 bulan

Maka jumlah hari dibutuhkan dalam MK adalah sbb :

$$\frac{E \text{ (hari)}}{F \text{ (bulan)}} = \frac{189 \text{ (hari)}}{6 \text{ (bulan)}} = 31,5 \text{ hari/bulan}$$

Bila dilakukan pengolahan data sebanyak 300 unit/tahun maka yang terjadi adalah:

$$\frac{A \times D}{B \times C} = \text{(jumlah hari dibutuhkan)}$$

$$\frac{300 \text{ (unit)} \times 12 \text{ (jam)}}{2 \text{ (orang)} \times 6 \text{ (jam)}} = \frac{3600 \text{ (jam)}}{12 \text{ (jam)}} = 300 \text{ hari/tahun}$$

Angka 300 menunjukkan jumlah hari untuk mengolah data percobaan dalam satu tahun. Sehingga bila dirata-rata per bulan para analis data akan bekerja :

(G) Jumlah hari dibutuhkan

(H) Rata-rata per bulan

$$\frac{G \text{ (hari)}}{H \text{ (bulan)}} = \frac{300}{12} = 25 \text{ hari/bulan}$$

Tabel 6. Rekapitulasi Tenaga Teknisi Litkayasa Badan Litbang Pertanian, April 1997

Unit Kerja	Jabatan Fungsional									Jumlah
	Teknisi Litkayasa			Ajun Teknisi			Asisten Teknisi			
	Pr	Mda	Mdy	Lky Mda	Lky Mdy	Lky	Lky Mda	Lky Mdy	Lky	
Puslitbang-tan	-	-	-	0	2	-	2	1	1	6
Balitbio	-	-	-	8	7	2	2	6	19	44
Balitpa	-	-	-	8	7	2	7	14	41	79
Balitkabi	-	-	-	2	8	-	6	7	8	31
Balitjas	-	-	-		3	6	8	10	13	40
Balittra	-	1	-	4	2	-	2	10	12	31
Lolittan Jakenan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	-	1	-	22	29	10	27	48	94	231

Sumber : Badan Litbang Pertanian, Statistik Penelitian Pertanian 1997

Tabel 6 menyajikan distribusi tenaga Litkayasa di lingkup Badan Litbang Pertanian, termasuk di Balitkabi. Tidak semua tenaga Litkayasa terlibat dalam menangani *entry data* karena, mereka tersebar di beberapa kebun Inlitkabi, sehingga tidak selalu dianggap terlibat menangani *entry data*. Karena tugas mereka yang paling pokok adalah pelaksanaan penelitian dan percobaan di lapang.

### Bank data

Sistem penempatan komputer di ruang kerja yang sekarang ada, masih perlu mendapat perhatian secara khusus dalam pemanfaatan, perawatan dan kelestarian perangkat komputer, sehingga masing-masing mempunyai rasa tanggung jawab terhadap perangkat tersebut.

Data adalah sumber informasi yang sangat dibutuhkan, oleh karena itu diperlukan pengelolaan yang lebih intensif dan ekstra hati-hati. *Back up* data perlu disimpan secara khusus di tempat penyimpanan yang disebut "Bank data". Hal ini memerlukan ruangan khusus yang bisa dimonitor agar data tidak terkontaminasi oleh *virus* dan terjaga dari ancaman kerusakan, fisik misalnya kelembaban dan suhu.

Perlu adanya seseorang yang bertanggung jawab atas penyimpanan ini. Petugas tersebut tidak harus menganalisis data, membuat laporan, tetapi hanya hanya bertanggung jawab atas penyimpanan data. Penyimpanan data bila diperlukan sewaktu-waktu akan lebih cepat dan terorganisir, sehingga "Bank data" adalah merupakan sumber dokumentasi data penelitian dari tahun ke tahun sampai kapanpun.

### ***Kesimpulan***

Secara kuantitatif jumlah komputer cukup (Tabel 2), tetapi secara kualitatif kurang memadai disebabkan komputer tipe XT tidak bisa mengakses program besar untuk menunjang kelancaran tugas. Di sisi lain sangat kurang apabila kegiatan bersamaan waktunya. Oleh karena itu perlu diorganisir penggunaannya dan atau distribusinya, agar jadwal kerja yang dibutuhkan tepat pada waktunya.

Sudah waktunya mulai dipikirkan penggantian PC XT dengan komputer yang berkemampuan tinggi, karena sekarang hampir semua program membutuhkan *harddisk* besar dan kecepatan tinggi. Sedangkan komputer PC XT berfungsi sebagai *Word-Processing*, untuk menunjang kelancaran laporan.

Jumlah tenaga analis data tidak cukup untuk memenuhi keperluan pengolahan data percobaan. Hal ini bisa dilihat pada pengolahan data per musim rata-rata 32 hari/bulan, dan rata-rata per tahun adalah 21,39 hari/bulan. Sangat mungkin terjadi tenaga analis data mengalami kelebihan pekerjaan (*overload*), ketika panen hampir bersamaan. Akibat terjadinya ketidakseimbangan antara tenaga analis dengan jumlah unit percobaan yang ditangani, maka sebagian besar peneliti menangani sendiri kegiatan pengolahan datanya.

### ***Saran***

1. Koordinasi antara tenaga analis data, pranata komputer, litkayasa, dengan peneliti dilakukan lebih intensif.
2. Sistem penempatan komputer di ruang kerja yang ada sekarang, perlu ditambah dengan penyimpanan data *back up* dari semua data yang berasal dari peneliti.

### ***Daftar Pustaka***

- Hartono Partoharsodjo. 1989. *Tuntunan Praktis Pemakaian PC-DOS/MS-DOS*. Penerbit PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia-Jakarta. Hal. 13
- Balitkabi. 1995/1996. *Laporan Tahunan Keppegawaian*.
- Sablin Yusuf. 1996. *Kiat-kiat Dalam Pengumpulan Angka Kredit*. Disampaikan Pada Temu Koordinasi Pranata Komputer Departemen Pertanian. Hal. 1
- Badan Litbang. 1997. *Statistik Penelitian Pertanian*. (Sumberdaya, Program dan Hasil Penelitian) Hal. 25-27
- SK PIMPRO. 1995/1996. *Penelitian Tanaman Pangan Malang*. Hal. 75-95.