

**LAPORAN AKHIR PENELITIAN
PENELITIAN PENELITI MUDA (LITMUD) UNPAD**

**Analisis Waktu Kerja Produktif pada BPR Bali Kopjaya
Mandiri Manonjaya Tasikmalaya**

Oleh:

Ketua : Alit Kartiwa, S.Si., M.Si.
Anggota I : Dr. Sudradjat, M.S.
Anggota II : Dr. Diah Chaerani, M.Si

Dibiayai oleh Dana DIPA Universitas Padjadjaran
Tahun Anggaran 2008
Berdasarkan SPK No: 394/H6.26/LP/PL/2008
Tanggal: 26 April 2008

**LEMBAGA PENELITIAN
UNIVERSITAS PADJADJARAN**



**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Padjadjaran
Nopember, 2008**

**LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR PENELITIAN PENELITI MUDA (LITMUD) UNPAD
SUMBER DANA DIPA UNPAD
TAHUN ANGGARAN 2008**

1. a. Judul Penelitian	: Analisis Waktu Kerja Produktif pada BPR Bali Kopjaya Mandiri Manonjaya Tasikmalaya
b. Macam Penelitian	: Dasar
c. Katagori	: I
2. Ketua Peneliti	
a. Nama Lengkap dan Gelar	: Alit Kartiwa, S.Si., M.Si.
b. Jenis Kelamin	: L
c. Pangkat/Gol/NIP	: Penata Muda/ III/a / 132317116
d. Jabatan Fungsional	: Asisten Ahli
e. Fakultas/Jurusan	: MIPA/ Matematika
f. Bidang Ilmu yang diteliti	: Analisis Data
3. Jumlah Tim Peneliti	: 3 Orang
4. Lokasi Penelitian	: Lab. Penelitian Matematika FMIPA Unpad BPR Bali Kopjaya Tasikmalaya:
5. Bila penelitian ini merupakan peningkatan kerja sama kelembagaan sebutkan :	
a. Nama Instansi	:
b. Alamat	:
6. Jangka Waktu Penelitian	: 8 bulan
7. Biaya Penelitian	: Rp 6.125.000 (enam juta seratus dua puluh lima ribu rupiah)

Bandung, 14 Nopember 2008

Ketua Peneliti,



Alit Kartiwa, S.Si., M.Si.
NIP. 132 317 116

Mengetahui :
Dekan Fakultas MIPA
Universitas Padjadjaran,

Dr. Wayan Hermawan, M.S.
NIP. 131 801 354

Menyetujui :
Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Padjadjaran,

Prof. Oekan S. Abdoellah, MA., Ph.D
NIP. 130 937 900

ABSTRAKS

Organisasi sebagai tempat dimana orang-orang berkumpul yang memiliki tujuan yang searah, bersatu dan kemudian secara bersama-sama menghimpun daya dan usaha untuk mencapai tujuan.

Manusia sebagai individu yang berperan dan berinteraksi di dalam organisasi, tetap tidak dapat membebaskan diri berbagai pengaruh, baik pengaruh dari luar maupun dari dirinya sendiri. Faktor-faktor mana mempengaruhi dan kecenderungannya untuk melakukan suatu tindakan di dalam organisasi.

Pengendalian dan pengukuran kerja dari para pekerja merupakan hal yang sangat penting, karena hal ini dapat menerangkan sejauhmana tingkat beban kerja para pekerja.

ABSTRACT

Organization is a place where persons with the same purpose, united and then collecting power and effort to reach for it simultaneously.

The man who celling beam and inreraction personal in organization can not exempt from several influences, whther external or internal influence. These factors and their trends have influence to way of actin in organization.

Labour control and measurement of labourers is infortant, because it can be explain the task occupation's level of them.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT. karena atas rahmat dan karunianya tim peneliti dapat menyelesaikan laporan ini.

Dalam proses penyusunan laporan ini sejak awal hingga selesai, penulis banyak sekali bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Atas semua bantuan dan bimbingan serta fasilitas yang diberikan, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Wawan Hermawan, dekan FMIPA Unpad.
2. Dr. Asep K. Supriatna, ketua Jurusan Matematika FMIPA Unpad.
3. Lembaga Penelitian Universitas Padjadjaran, yang telah menyetujui usulan penelitian.
4. Pimpinan dan staf PT. BPR Bali Kopjaya Mandiri Manonjaya Tasikmalaya, yang telah memberikan informasi dan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.
5. Ketua Laboratorium Penelitian dan Kerjasama Jurusan Matematika FMIPA Unpad, yang telah memberikan fasilitas dalam penelitian ini.

Semoga penelitian ini dapat dimanfaatkan bagi berbagai pihak.

Bandung, 14 Nopember 2008

Tim peneliti

DAFTAR ISI

Abstracts	...	i
Abstraks	...	ii
Kata Pengantar	...	iii
Daftar Isi	...	iv
Daftar Tabel	...	vi
Daftar Gambar	...	vii
Daftar Lampiran	...	viii
1, PENDAHULUAN	...	1
1.1 Latar Belakang	...	1
1.2 Perumusan Masalah	...	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	...	3
2.1 Fungsi Operasional Manajemen Sumber Daya Manusia	...	3
2.2 Peran Strategik Manajemen Sumber Daya Manusia	...	4
2.3 Faktor Pendorong Pembentukan Integrasi yang Efektif	...	5
2.4 Pentingnya Sumber Daya Manusia	...	7
2.5 Perencanaan Kebutuhan Tenaga Kerja	...	7
2.6 Prediksi Kebutuhan Tenaga Kerja	...	9
2.7 Penyusunan Tenaga Kerja	...	12
2.8 Uji Petik Pekerjaan	...	12
2.9 Cara Pengamatan	...	13
3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	...	14
3.1 Tujuan Penelitian	...	14
3.2 Manfaat Penelitian	...	15
4. METODE PENELITIAN	...	15
5. HASIL PEMBAHASAN	...	16
5.1 Pengumpulan Data dan Pengolahan Data	...	16
5.1.1 Data Umum Perusahaan	...	16
5.1.2 Data Hasil Pengamatan	...	17
5.2 Pengolahan Data	...	19
5.2.1 Uji Keseragaman Data	...	19
5.2.2 Uji Kecukupan Data	...	20
5.2.3 Perhitungan Waktu Baku	...	21
5.3 Analisis Tenaga Kerja Optimal	...	22
6. KESIMPULAN DAN SARAN	...	23
6.1 Kesimpulan	...	23
6.2 Saran	...	24
DAFTAR PUSTAKA	...	24
LAMPIRAN	...	26

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Hasil Pengamatan pada Bagian Marketing	...	18
Tabel 5.2 Hasil Pengamatan pada Bagian Teller	...	18
Tabel 5.3 Hasil Pengamatan pada Bagian Customer Service	...	18
Tabel 5.4 Hasil Pengamatan pada Bagian Loan Admin	...	19
Tabel 5.5 Data Perusahaan	...	19
Tabel 5.6 Penetapan Batas Kontrol Atas dan Bawah	...	19
Tabel 5.7 Kecukupan Data	...	21
Tabel 5.8 Hasil Perhitungan Waktu Baku	...	21
Tabel 5.9 Tenaga Kerja Langsung dan Tidak Langsung	...	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Perencanaan Tenaga Kerja	...	8
Gambar 5.1 Peta Kontrol Hasil Pengamatan pada Bagian Teller	...	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Uji Kecukupan Data	27
Lampiran 2 Perhitungan Waktu Baku	29
Lampiran 3 Personalia	31

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Organisasi adalah suatu kumpulan orang-orang yang bekerjasama dalam suatu koordinasi untuk mencapai suatu tujuan yang telah ditetapkan bersama. Di dalam organisasi akan terdapat berbagai orang yang memainkan peranan tertentu. Pelaksanaan peran tersebut masing-masing adalah dalam rangka pencapaian tujuan bersama. Pekerja yang melaksanakan tugas yang langsung berhubungan dengan kegiatan produksi dalam organisasi tersebut melaksanakan pekerjaan yang sifatnya tetap, sedangkan pekerja bagian kantor umumnya melaksanakan pekerjaan dengan beban berubah.

Pengendalian dan pengukuran kerja dari pekerja tidak langsung nampaknya agak tertinggal dengan pengukuran kerja para pekerja langsung. Hal ini dapat dipahami karena memang dapat melakukan pengukuran terhadap pekerja tidak langsung tidak dapat menggunakan seluruh metoda yang dapat digunakan dalam pengukuran kerja langsung.

Pengukuran kerja terhadap para pekerja tidak langsung merupakan hal yang sama pentingnya dengan pengukuran terhadap pekerja langsung. Karena seperti kita ketahui bahwa perkembangan perusahaan tergantung pada seluruh aktivitas kerja dari orang-orang yang terlibat dalam organisasi tersebut. Terlebih lagi dalam organisasi yang kegiatan utamanya adalah jasa, maka akan lebih banyak para pekerja tidak langsung.

Pengukuran kerja biasanya digunakan untuk mengetahui sejauh mana tingkat beban kerja dari yang diukur. Berdasarkan data tersebut maka dapat ditetapkan beban kerja apakah sudah cukup atau terlalu banyak atau masih dapat ditingkatkan. Dengan

demikian data hasil pengukuran kerja dapat digunakan untuk pengukuran produktivitas kerja.

Pengukuran tenaga kerja yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengukuran tenaga kerja terhadap pekerja pada bagian Marketing, Teller, Customer Service, dan Loan Admin pada BPR Bali Kopjaya Mandiri Manonjaya Tasikmalaya. BPR Bali Kopjaya Mandiri Manonjaya Tasikmalaya adalah merupakan salah satu BPR yang sangat pesat pertumbuhannya. Metode pengukuran yang dilakukan adalah pengukuran waktu dengan sampling pekerjaan. Teknik ini dipilih dalam mengukur beban kerja karena pekerja pada bagian-bagian tersebut melaksanakan tugas dengan beban kerja tidak tetap.

Pekerjaan ini dipilih karena hasil kerjanya dapat diidentifikasi dengan jelas (*output identification unit*).

Teknik pengukuran kerja dengan sampling pekerjaan disebut juga dengan istilah Uji Petik Pekerjaan. Teknik ini dapat digunakan untuk mengukur waktu baku setiap pekerjaan yang dilakukan oleh tenaga kerja yang diukur. Selanjutnya dapat dihitung juga beban kerja dari tiap pekerja yang diukur tersebut, dengan melihat waktu produktif serta waktu non-produktif selama pengamatan.

1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian di atas perlu dilakukan pengukuran kerja stasiun kerja BPR Bali Kopjaya Mandiri Manonjaya Tasikmalaya untuk mengetahui distribusi pemakaian waktu kerja. Selanjutnya berdasarkan data dari hasil penelitian dapat dilakukan perhitungan waktu produktif dan non-produktif selama pekerja melaksanakan pekerjaannya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Fungsi Operasional Manajemen Sumber Daya Manusia

Manajemen Sumber Daya Manusia MSDM adalah ilmu dan seni mengatur hubungan dan peranan tenaga kerja secara efisien dan efektif sehingga tercapai tujuan bersama perusahaan, karyawan dan masyarakat.

Fungsi operasional dalam Manajemen Sumber Daya Manusia merupakan dasar pelaksanaan proses MSDM yang efisien dan efektif dalam pencapaian tujuan organisasi/perusahaan. Fungsi operasional tersebut terbagi 5 (lima), sebagai berikut:

1. Fungsi Pengadaan, adalah proses penarikan ,seleksi,penempatan,orientasi,dan induksi untuk mendapatkan karyawan yang sesuai kebutuhan perusahaan.(the right man in the right place).
2. Fungsi Pengembangan, adalah proses peningkatan ketrampilan teknis,teoritis,konseptual, dan moral karyawan melalui pendidikan dan pelatihan. Pendidikan dan latihan yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan pekerjaan masa kini maupun masa depan.
3. Fungsi Kompensasi, adalah pemberian balas jasa langsung dan tidak langsung berbentuk uang atau barang kepada karyawan sebagai imbal jasa (output) yang diberikannya kepada perusahaan. Prinsip kompensasi adalah adil dan layak sesuai prestasi dan tanggung jawab karyawan tersebut.
4. Fungsi Pengintegrasian, adalah kegiatan untuk mempersatukan kepentingan perusahaan dan kebutuhan karyawan, sehingga tercipta kerjasama yang serasi dan saling menguntungkan. Dimana Pengintegrasian adalah hal yang penting dan sulit dalam MSDM, karena mempersatukan dua aspirasi/kepentingan yang bertolak belakang antara karyawan dan perusahaan.

5. Fungsi Pemeliharaan, adalah kegiatan untuk memelihara atau meningkatkan kondisi fisik, mental dan loyalitas karyawan agar tercipta hubungan jangka panjang. Pemeliharaan yang baik dilakukan dengan program K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) .

2.2 Peran Strategik Manajemen Sumber Daya Manusia

Perubahan teknologi yang sangat cepat, memaksa organisasi untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan usahanya. Perubahan tersebut telah menggeser fungsi-fungsi manajemen sumber daya manusia yang selama ini hanya dianggap sebagai kegiatan administrasi, yang berkaitan dengan perekrutan pegawai staffing ,coordinating yang dilakukan oleh bagian personalia saja.

Saat ini manajemen SDM berubah dan fungsi spesialisasi yang berdiri sendiri menjadi fungsi yang terintegrasi dengan seluruh fungsi lainnya di dalam organisasi, untuk bersama-sama mencapai sasaran yang sudah ditetapkan serta memiliki fungsi perencanaan yang sangat strategik dalam organisasi, dengan kata lain fungsi SDM lama menjadi lebih bersifat strategik. Oleh karenanya manajemen SDM mempunyai kewajiban untuk : memahami perubahan yang semakin kompleks yang selalu terjadi di lingkungan bisnis, harus mengantisipasi perubahan teknologi, dan memahami dimensi internasional yang mulai memasuki bisnis akibat informasi yang berkembang cepat. Perubahan paradigma dari manajemen SDM tersebut telah memberikan fokus yang berbeda dalam melaksanakan fungsinya di dalam organisasi.

Ada kecenderungan untuk mengakui pentingnya SDM dalam organisasi dan pemusatan perhatian pada kontribusi fungsi SDM bagi keberhasilan pencapaian tujuan strategi perusahaan. Hal ini dapat dilakukan perusahaan dengan mengintegrasikan pembuatan keputusan strateginya dengan fungsi-fungsi SDM maka akan semakin besar kesempatan untuk memperoleh keberhasilan.

Tingkat integrasi antara perencanaan strategis dengan fungsi-fungsi SDM terwujud dalam hubungan sebagai berikut:

1. Hubungan Administrasi

Disini manajer puncak dan manajer fungsional yang lainnya menganggap fungsi SDM relatif tidak penting dan memandang manusia bukan sebagai keterbatasan maupun aset perusahaan dalam pengambilan keputusan bisnis.

2. Hubungan Satu Arah

Terdapat hubungan skuensial antara perencanaan strategis dengan fungsi-fungsi SDM. Fungsi SDM merancang program dan sistem untuk mendukung tujuan strategis perusahaan. Jadi SDM bereaksi terhadap inisiatif strategis tetapi tidak memiliki pengaruh, karena meskipun sudah dianggap penting namun belum dianggap sebagai mitra bisnis yang strategis.

3. Hubungan Dua Arah

Ditandai dengan hubungan resiprokal dan saling ketergantungan antara perencanaan strategi dengan SDM. Fungsi SDM dipandang penting dan dapat dipercaya. SDM berperan dalam penentuan arah strategis perusahaan dan sudah dijadikan mitra strategis.

4. Hubungan Integratif

Ditandai oleh hubungan yang dinamis dan inter aktif antar fungsi-fungsi SDM dan perencanaan strategis. Di sini manajer SDM dipandang sebagai sebenar-benarnya mitra bisnis strategis dan dilibatkan dalam keputusan strategis.

2.3 Faktor Pendorong Pembentukan Integrasi yang Efektif

1. Lingkungan, Kekuatan lingkungan yang sangat berperan dalam persaingan yang semakin meningkat, perubahan teknologi dan perubahan demografi tenaga kerja.

2. Sejarah dan kultur organisasi : Budaya organisasi yang berorientasi pada sumber daya manusia yang kuat mampu mengembangkan hubungan alamiah antara kegiatan sumber daya manusia dengan perencanaan strategis.
3. Strategis : Strategi pemusatan pada satu jenis bisnis inti dapat memacu potensi bagi terciptanya hubungan perencanaan strategis dengan sumber daya manusia yang semakin integratis karena memungkinkan dikembangkannya dan diterapkannya program dan sistem sumber daya manusia di seluruh perusahaan.
4. Struktur : Penempatan unit sumber daya manusia dalam struktur organisasi, senior eksekutif sumber daya manusia di beri status sama seperti direktur fungsional lainnya.
5. Keterampilan dan Nilai yang dianut eksekutif : Sumber daya manusia memiliki pengetahuan yang baik mengenai bisnis dan mampu memberikan masukan kedalam proses perencanaan strategis.
6. Keterampilan dan Nilai yang dimiliki Karyawan : bantuan fungsi SDM yang diterima manajemen untuk memecahkan masalah ketenagakerjaan akan menguatkan pentingnya fungsi SDM.
7. Sistem Manajemen yang meliputi sistem imbalan, sistem komunikasi dan informasi SDM sehingga SDM dan perencanaan strategi akan semakin terintegrasi jika para senior eksekutifnya memiliki persentase yang substansial kompensasi menanggung resiko.
8. Sistem Komunikasi yang memiliki tujuan membangun kesadaran manajer terhadap tujuan strategis perusahaan dan mendorong mereka mendorong mereka mengembangkan motivasi bawahannya didukung dengan database SDM yang dikembangkan dengan baik.

2.4 Pentingnya Sumberdaya Manusia

Manusia mempunyai peranan yang sangat penting dalam pencapaian tujuan organisasi. Tetapi juga manusia bisa juga sebagai unsur pengganggu yang paling efektif [2]. Dengan kata lain manusia merupakan modal yang sangat berharga bagi pihak perusahaan, tetapi dapat pula menjadi penyebab kegagalan perusahaan.

Sumber daya manusia merupakan satu-satunya unsur dalam organisasi yang dapat berperan sebagai motor penggerak sarana dan sumber daya lainnya, dengan demikian dalam perusahaan perlu melakukan perencanaan kebutuhan tenaga kerja dengan sebaik-baiknya.

2.5 Perencanaan Kebutuhan Tenaga Kerja

Proses perencanaan kebutuhan tenaga kerja mengandung penentuan kebutuhan-kebutuhan akan tenaga untuk waktu yang akan datang dan rencana tindakan untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

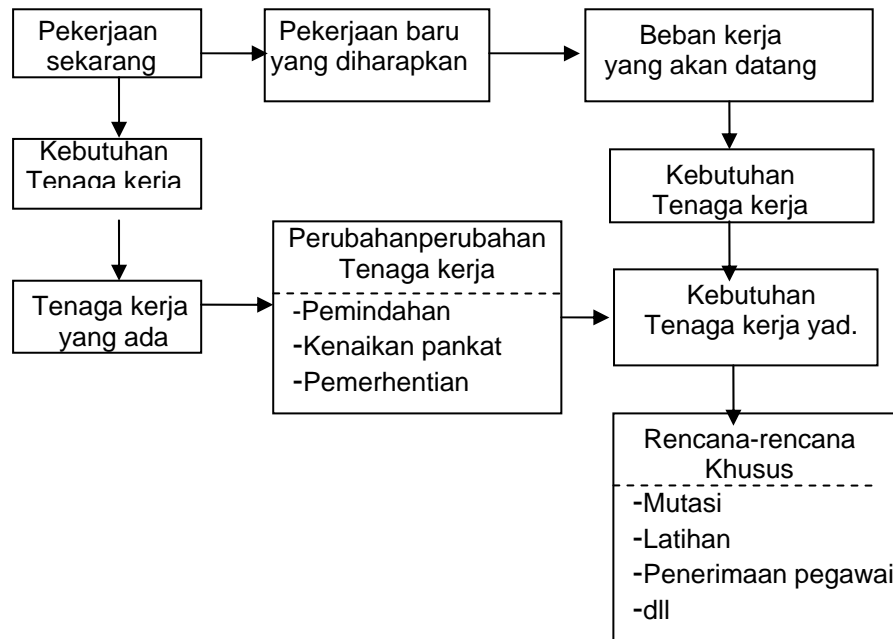
Proses perencanaan tenaga kerja meliputi tiga unsur pokok:

1. Daftar tenaga kerja, yaitu data yang menggambarkan tenaga kerja sekarang, baik secara kualitatif maupun secara kuantitatif;
2. Ramalan tenaga kerja, yaitu tenaga yang diperlukan pada waktu yang akan datang, yang digambarkan baik dalam jumlah kasar maupun dalam katagori khusus, seperti kecakapan, tingkat pendidikan dan pengalaman;
3. Rencana-rencana tenaga kerja, yaitu rencana-rencana tindakan khusus untuk menjebatani celah-celah antara ramalan tenaga kerja dan daftar tenaga kerja.

Secara skematis perencanaan tenaga kerja dapat dilihat pada Gambar 2.1.

Perencanaan kebutuhan tenaga kerja dimaksudkan agar jumlah kebutuhan tenaga kerja masa kini dan masa depan sesuai dengan beban pekerjaan, kekosongan-kekosongan dapat dihindarkan dan semua pekerjaan dapat dilaksanakan. Perencanaan

kebutuhan tenaga kerja ini harus didasarkan pada informasi dari faktor internal & faktor eksternal perusahaan.



Gambar 2.1 Proses perencanaan tenaga kerja

Faktor Internal dan Eksternal Perusahaan terdiri dari:

a. Jumlah Produksi

Bahwa jumlah produksi yang akan dihasilkan menentukan banyaknya karyawan yang dibutuhkan oleh setiap perusahaan. Semakin banyak produksi yang akan dihasilkan maka akan semakin banyak pula tenaga kerja yang dibutuhkan/direkrut.

b. Ramalan-ramalan Usaha

Hal ini meliputi perkiraan mengenai situasi perekonomian, siklus usaha yang menyangkut ketidakpastian di masa yang akan datang, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

c. Perluasan Perusahaan

Perencanaan tenaga kerja juga dipengaruhi oleh rencana perluasan perusahaan di masa yang akan datang. Jika perusahaan akan diperbesar maka perekrutan/penarikan tenaga kerja akan semakin banyak pula.

d. Perkembangan Teknologi

Perkembangan teknologi juga akan mempengaruhi jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan oleh suatu perusahaan. Perusahaan yang menggunakan alat-alat canggih, maka jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan sedikit. Hal inilah yang harus diperhitungkan agar dikemudian hari tidak terjadi PHK.

e. Pasaran Tenaga Kerja

Pasaran tenaga kerja haruslah diperhatikan sebab jika penawaran lebih besar dari permintaan maka tingkat upah akan cenderung rendah. Dalam hal ini perusahaan harus menghitung manakah yang paling menguntungkan, apakah dengan labor intensive atau capital intensive. Sehingga hal tersebut akan mempengaruhi kebijaksanaan kebutuhan tenaga kerja.

f. Perencanaan Karier Tenaga Kerja

Kemungkinan promosi di kemudian hari akan ikut mempengaruhi kebutuhan tenaga kerja. Jika promosi akan dilakukan di kemudian hari, maka calon karyawan/tenaga kerja yang dibutuhkan harus dengan spesifikasi yang lebih banyak lagi.

2.6 Prediksi Kebutuhan Tenaga Kerja

Berapa banyak jumlah tenaga kerja & tenaga kerja dengan skill yang bagaimana yang akan dibutuhkan di masa depan itu banyak digantungkan kepada informasi mengenai keadaan di masa lampau, keadaan saat ini dan asumsi-asumsi mengenai keadaan di masa depan.

Asumsi yang biasa digunakan adalah dengan melihat trend di masa lampau, sedangkan hubungan antara variabel dianggap tetap. Tetapi pada kondisi bisnis yang dinamis dan selalu berubah maka asumsi-asumsi tersebut mungkin akan tidak berlaku, sehingga perubahan-perubahan pada perencanaan mungkin dibutuhkan.

Terdapat tiga metode dalam memprediksi kebutuhan akan tenaga kerja, yaitu :

1. Metode Penilaian

Pada dasarnya metode penilaian memanfaatkan orang-orang yang cukup berpengalaman dalam memprediksi kebutuhan perusahaan akan tenaga kerja di masa mendatang. Metode penilaian mempertimbangkan data kuantitatif, tetapi disamping itu juga dipertimbangkan faktor intuisi dan keahlian.

Metode penilaian yang paling sederhana adalah metode Bottom-Up, yaitu masing-masing unit, cabang, departemen, memperkirakan sendiri kebutuhannya akan tenaga kerja. Idealnya manajer menerima informasi & pengarahan, yang kemudian dikombinasikan dengan pandangan mereka sendiri untuk dapat membuat perkiraan yang dibutuhkan tersebut. Jumlah dari perkiraan masing-masing departemen akan merupakan jumlah keseluruhan kebutuhan akan tenaga kerja yang dibutuhkan perusahaan.

Metode lainnya adalah metode Top-down, dimana para eksekutif mendiskusikan bagaimana kondisi perekonomian, trend bisnis, perencanaan yang telah dibuat serta berbagai faktor lain yang mungkin mempengaruhi kebutuhan perusahaan akan tenaga kerja. Mereka juga membuat perkiraan-perkiraan mengenai kemungkinan-kemungkinan terburuk yang mungkin terjadi.

Metode berikutnya adalah teknik Delphi, dimana para eksekutif pada masing-masing cabang tidak bertemu, tetapi mereka membuat konsensus dengan menjawab kuesioner-kuesioner yang diberikan oleh perusahaan mengenai

perencanaan yang akan dibuat. Kuesioner-kuesioner ini dikirim berulang-ulang dengan mencantumkan hasil dari kuesioner sebelumnya, sehingga para eksekutif cabang tersebut dapat membandingkan dan membuat prediksi yang lebih tepat. Teknik ini akan meningkatkan kualitas keputusan yang diambil, karena akan dapat menghilangkan perselisihan pribadi maupun kemungkinan adanya dominasi suara dalam proses pengambilan keputusan. Tetapi teknik ini juga memakan waktu yang lama, sehingga untuk keputusan-keputusan yang membutuhkan pengambilan keputusan yang cepat, maka teknik ini akan sangat sulit untuk digunakan.

2. Metode Matematika Sederhana

Metode ini memanfaatkan informasi-informasi yang tersedia yang menyangkut akan kebutuhan tenaga kerja, lalu kemudian dikombinasikan dengan rasio produktivitas untuk tenaga kerja langsung maupun rasio staf untuk tenaga kerja tidak langsung.

Rasio produktivitas tidak langsung adalah perbandingan antara hasil produksi rata-rata dengan tenaga kerja langsung setiap tahun. Sedangkan rasio staf untuk tenaga kerja tidak langsung ialah untuk menghitung jumlah tenaga kerja tidak langsung dalam proses produksi. Rasio-rasio ini dihasilkan dari data-data yang dikumpulkan secara periodik dalam jangka waktu yang lama.

Perkiraan dengan memanfaatkan rasio produktivitas mendasarkan pada asumsi bahwa jumlah dari tenaga kerja akan selalu meningkat sebanding dengan peningkatan jumlah pekerjaan yang harus dilakukan. Hal ini tidak selalu benar, karena ada kalanya perusahaan dapat memberlakukan aturan lembur.

Rasio produktivitas juga memanfaatkan learning curves, dimana diasumsikan bahwa produktivitas akan meningkat seiring dengan bertambahnya pengalaman. Karyawan yang telah bekerja cukup lama akan bisa mengetahui hal-hal apa yang

dapat membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam bekerja sehingga produktivitas akan meningkat.

Untuk memanfaatkan learning curve dipakai progress index, yang menunjukkan persentase belajar yang terjadi dalam setiap kali produksi menjadi dua kali lipat.

3. Metode Matematika Kompleks

Jenis metode ini dapat dipakai pada perusahaan besar yang telah memiliki pengalaman yang cukup lama dalam perencanaan Sumber Daya Manusia.

Salah satunya adalah Metode Regresi Berganda, yang memanfaatkan berbagai faktor yang berhubungan dengan kebutuhan akan tenaga kerja untuk memprediksi kebutuhan tenaga kerja di masa mendatang.

2.7 Penyusunan tenaga kerja

Penyusunan tenaga kerja (*staffing*) dianggap sebagai fungsi yang sangat penting dan tidak pernah berakhir dalam perusahaan. Penyusunan tenaga kerja merupakan proses yang terus menerus dilakukan dalam penentuan kebutuhan tenaga kerja, mempersiapkan tenaga kerja yang efektif dan mempertahankannya.

Proses perencanaan tenaga kerja dapat dilakukan dengan menentukan kebutuhan sekarang dan meramalkan untuk masa yang akan datang dan selanjutnya menentukan tenaga kerja optimal artinya adanya keseimbangan antara beban kerja dengan jumlah tenaga kerja yang ada pada stasiun kerja yang diteliti.

2.9 Uji petik pekerjaan

Teknik uji petik pekerjaan pertama kali dikembangkan di Inggris oleh L.H.C. Tippet pada pabrik Tekstil. Teknik ini merupakan teknik pengukuran kerja secara langsung disamping teknik pengukuran kerja dengan menggunakan jam henti. Teknik pengukuran kerja didasari oleh hukum probabilitas.

Pelaksanaan teknik ini dilakukan dengan menggunakan pengamatan secara acak terhadap pelaksanaan kegiatan. Keacakan pengamatan tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan tabel bilangan acak atau membangkitkan sendiri bilangan racaknya. Langkah-langkah uji petik pekerjaan sebagai berikut:

1. Penetapan tujuan uji petik serta penetapan besarnya tingkat keyakinan dan tingkat ketelitian dalam perhitungan.
2. Penelitian pendahuluan, dilakukan untuk mengetahui sistem kerja dan lingkungan kerja.
3. Menentukan seorang atau sekelompok orang tenaga kerja yang akan diamati.
4. Melakukan pemisahan kegiatan kerja dan kemudian mengklasifikasikan elemen-elemen pekerjaan menjadi kelompok pekerjaan sesuai dengan apa yang ingin diamati.
5. Menentukan waktu pengamatan secara acak dengan bantuan tabel bilangan acak.
6. Mempersiapkan alat-alat yang diperlukan, seperti lebar pengamatan, alat tulis dan sebagainya.

2.10 Cara Pengamatan

Pengamatan dilakukan dalam tiga langkah yaitu sampling pendahuluan, menguji keseragaman data dan menghitung jumlah kunjungan yang diperlukan.

1. Sampling pendahuluan

Jumlah kunjungan ditentukan tidak lebih dari 30 kunjungan, kemudian dilakukan perhitungan :

$$\bar{p} = \frac{\sum p_i}{n_i}$$

$$\bar{p} = \frac{\sum n_i}{k}$$

dimana p_i = prosen produktif , n_i = jumlah pengamatan pada hari ke i k = jumlah hari pengamatan.

2. Pengujian keseragaman data dan batas kontrol

$$\text{Batas Kontrol Atas (BKA)} = \bar{p} + 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

$$\text{Batas Kontrol Bawah (BKB)} = \bar{p} - 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

3. Menentukan jumlah pengamatan dengan tingkat ketelitian 5 % dan tingkat kepercayaan 95 % dengan menggunakan formulasi :

$$N' = \frac{1.600(1-p)}{p}$$

N = jumlah pengamatan yang dilakukan

N' = jumlah pengamatan yang diperlukan

4. Menghitung kecukupan data dengan ketentuan bilangan $N' < N$, maka jumlah data yang telah dikumpulkan berarti telah cukup.
5. Berdasarkan informasi tentang p ,maka pengolahan selanjutnya dilakukan.

3 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

5.23 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan suatu analisis waktu kerja produktif guna perencanaan kebutuhan tenaga kerja yang optimal. Yang dimaksud optimal adalah adanya suatu keseimbangan antara beban kerja dengan jumlah tenaga kerja pada bagian-bagian yang diteliti.

5.24 Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian ini adalah:

1. Dapat digunakan untuk menentukan jam kerja efektif.
2. Menentukan jumlah tenaga kerja optimal pada perusahaan.
3. Dapat digunakan oleh pihak manajemen dalam menyusun perencanaan tenaga kerja optimal.

4. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran kerja terhadap pekerja pada stasiun kerja Teller, Customer Service, Loan ADMIN dan Marketing Kredit BPR Bali Kopjaya Mandiri Manonjaya Tasikmalaya. Metode pengukuran yang digunakan adalah pengukuran waktu dengan sampling pekerjaan. Teknik ini dipilih dalam mengukur beban kerja karena pekerjaan pada beberapa stasiun kerja karena pekerjaan pada bagian-bagian tersebut melaksanakan beban tugas tidak tetap.

Teknik pengukuran kerja dengan sampling pekerjaan atau uji petik pekerjaan dapat digunakan untuk mengukur waktu baku setiap pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja yang di ukur, selanjutnya dihitung beban kerja dengan melihat waktu produktif serta waktu non produktif selama pengamatan dilakukan.

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam analisis maka dilakukan beberapa tahapan:

1. Observasi, yaitu melakukan pengamatan secara langsung pada kegiatan-kegiatan stasiun kerja yang diteliti.
2. Wawancara, yaitu dengan melakukan tanya jawab secara lisan terhadap pimpinan, staf serta pekerja yang berkaitan langsung dengan objek penelitian.

3. Studi literatur, yaitu dengan jalan membandingkan antara literatur dengan kenyataan yang dihadapi pada saat melakukan pengamatan.

5. HASIL PEMBAHASAN

5.1 Pengumpulan Data dan Pengolahan Data

5.1.1 Data Umum Perusahaan

PT. BPR Bali Kopjaya Mandiri didirikan pada tanggal 06 Maret 1993 berdasarkan Akta Notaris Nomor 171 yang dibuat oleh Msahardi, SH Notaris di Jakarta. Ijin usaha diperoleh dari Menteri Keuangan Republik Indonesia nomor KEP-129/KM.17/93 tanggal 01 Oktober 1993. Berdasarkan ijin usaha tersebut, maka pertama kalinya pada tanggal 30 Oktober 1993 BPR Bali Kopjaya Mandiri menjalankan operasionalnya yang berlokasi di jalan Raya Banjar No. 140 dan sekarang beralamat di jalan RTA Prawira Adiningrat No. 190 Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya.

PT. BPR Bali Kopjaya Mandiri merupakan pola kerjasama antara PT. Bank Bali dan KUD Manonjaya. Pada tahun 2000 terjadinya merger PT. Bank Bali dengan 5 Bank Umum Lainnya, sehingga Bank Bali berubah nama menjadi PT. Bank Permata. Kepemilikan PT. BPR Bali Kopjaya Mandiri berubah menjadi milik PT. Bank Permata dan KUD Manonjaya dan pada tahun 2006 tepatnya bulan Desember 2006 terjadi perubahan kepemilikan Saham/Akuisisi PT. BPR Bali Kopjaya Mandiri, dimana saham milik PT. Bank Permata di akuisisi oleh Koperasi Karyawan PT. Bank Yudha Bhakti sehingga kepemilikan PT. BPR Bali Kopjaya Mandiri sekarang adalah 60% saham milik Koperasi Karyawan Bank Yudha Bhakti dan 40% milik KUD Manonjaya.

Kegiatan usaha pokok adalah Bank Perkreditan Rakyat (BPR), modal dan saham ,

- a. modal dasar : Rp.1.000.000.000.000,-
- b. modal yang ditempatkan : Rp. 800.000.000,-
- c. modal yang disetor : Rp. 800.000.000,-
- d. banyaknya saham : Rp. 800.000 (lembar)
- e. nilai nominal saham : Rp. 1.000,-

Total aset Rp 11.985.421.919, jumlah karyawan 23 orang, kedudukan usaha , produsen, eksportir, importir, distributor/wholesaler/grosir, sub distributor, agen dan pengecer.

5.1.2 Data Hasil Pengamatan

Pengamatan dilakukan selama 5 (lima) hari pada jam kerja. Jumlah pengamatan yang dilakukan adalah 60 pengamatan pada bagian Marketing, 145 pengamatan pada bagian Teller, 140 pengamatan pada bagian Customer Service dan 115 pengamatan pada bagian Loan Admin, seperti pada Tabel 5.1-5.4 .

Data hasil penamatan adalah sebagai berikut:

- Penamata : Tim peneliti
- Waktu pengamatan : Juni-Juli 2008
- Jam : 08.00-13.00
- Satuan pengamatan : 5 menit
- Stasiun Kerja : Bagian Marketing, Teller, Customer Serrvice dan Loan Admin
- Lokasi : PT. BPR Bali Kopjaya Mandiri Manonjaya Tasikmalaya

Tabel 5.1 Hasil pengamatan pada bagian Marketing

	Hari ke					Jumlah
	1	2	3	4	5	
Melayani nasabah	4	4	4	9	4	25
Meregister	2	2	2	1	1	8
pencatatan tanda setoran splikasi uang						0
mengetik aplikasi	2	3	4	1	3	13
Menilpon						0
membuat laporan harian	3	2	2	1	4	12
Produktif	11	11	12	12	12	58
non-produktif	1	1	0	0	0	2
T o t a l	12	12	12	12	12	60
Prosen produktif	91,7	91,7	100	100	100	96,667

Tabel 5.2 Hasil pengamatan pada bagian Teller

	HARI KE					Jumlah
	1	2	3	4	5	
Melayani nasabah	9	9	8	9	7	42
Meregister	2	4	2	5	5	18
pencatatan tanda setoran splikasi uang	8	7	8	6	6	35
mengetik aplikasi	8	8	10	7	8	41
Menilpon						0
membuat laporan harian						0
Produktif	27	28	28	27	26	136
non-produktif	2	1	1	2	3	9
T o t a l	29	29	29	29	29	145
Prosen produktif	93,1	96,6	97	93,1	89,7	93,793

Tabel 5.3 Hasil pengamatan pada bagian Customer Service

	HARI KE					Jumlah
	1	2	3	4	5	
Melayani nasabah	12	8	7	10	8	45
Meregister	5	7	7	5	6	30
pencatatan tanda setoran splikasi uang						0
mengetik aplikasi	5	5	6	5	4	25
Menilpon	4	6	6	6	9	31
membuat laporan harian						0
Produktif	26	26	26	26	27	131
non-produktif	2	2	2	2	1	9
T o t a l	28	28	28	28	28	140
Prosen produktif	92,9	92,9	93	5	96,4	93,571

Tabel 5.4 Hasil pengamatan pada bagian Loan Admin

	HARI KE					Jumlah
	1	2	3	4	5	
Melayani nasabah		1				1
Meregister	5	9	11	6	12	43
pencatatan tanda setoran splikasi uang						0
mengetik aplikasi	17	11	5	8	6	47
Menilpon			6	7	4	17
membuat laporan harian						0
Produktif	22	21	22	21	22	108
non-produktif	1	2	1	2	1	7
T o t a l	23	23	23	23	23	115
Prosen produktif	95,7	91,3	96	91,3	95,7	93,913

Tabel 4.5 Data perusahaan

URAIAN	Marketing	Teller	Customer Service	Loan Admin
Tenaga kerja yang terlibat langsung (orang)	1	1	1	1
Tenaga kerja yang tidak terlibat langsung (orang)	1	2	1	2
Jam kerja produktif (jam/orang/thn)	2112	2112	2112	2112
1 tahun hari kerja 2008 (hari kerja)	264	264	264	264
Hari kerja (Senin-Kamis-Jumat) jam	8	8	8	8
Kehilangan hari kerja dalam 1 tahun (hari kerja-)	28 (224 jam)	28 (224 jam)	28 (224 jam)	28 (224 jam)

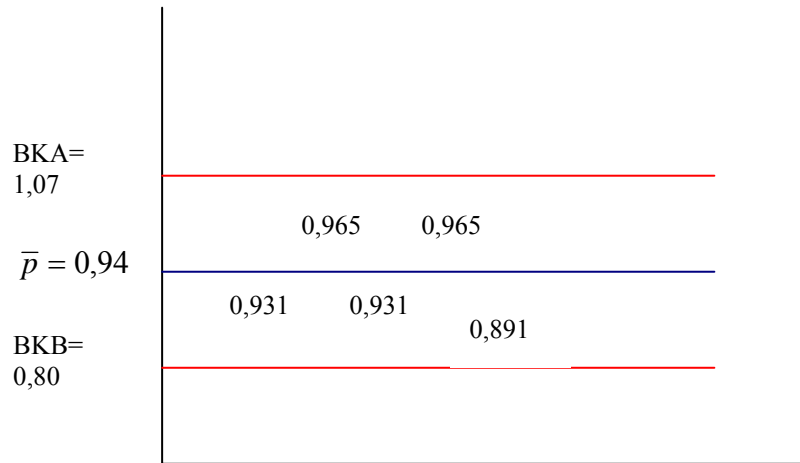
5.2 Pengolahan Data

5.2.1 Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman dilakukan untuk mengontrol data hasil penelitian apakah ada dalam batas control atau tidak, seperti terlihat pada Tabel 6.6 dan Gambar 5.1

Tabel 5. 6 Penetapan Batas Kontrol Atas dan Bawah

Parameter	Marketing	Teller	Customer Service	Loan Admin
Penetapan \bar{p}	0,97	0,94	0,76	0,93
Penetapan \bar{n}	12	29	28	23
Penetapan BKA	1,122	1,07	1,002	1,09
Penetapan BKB	0,81	0,80	0,52	0,78



Gambar 5.1 Peta kontrol hasil penamatan untuk bagian Teller

Dari peta kontrol dapat dilihat bahwa semua harrga p berada pada batas kontrol atas (BKA) dan batas kontrol bawah (BKB). Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa data hasil pengamatan adalah seragam, sehingga dapat digunakan untuk menghitung banyaknya pengamatan yang diperlukan.

5.2.2 Uji kecukupan data

Uji kecukupan data adalah untuk menentukan jumlah minimum data yang diperlukan. Dalam uji kecukupan data digunakan tingkat ketelitian 5 % dan tingkat kepercayaan 95 % adalah

$$N' = \frac{1.600(1-p)}{p}$$

dimana

p adalah prosenase prroduktif dari seluruh pengamatan

N' jumlah pengamatan minimum yang diperlukan

Dari hasil perhitungan diperoleh jumlah minimum data yang diperlukan, seperti pada Tabel 5.7.

Tabel 5.7 Kecukupan Data

Parameter	Marketing	Teller	Customer Service	Loan Admin
Jumlah pengamatan N	60	145	140	115
Hasil perhitungan N'	55,4	105,88	109,92	103,7037
Kecukupan data	<i>CUKUP</i>	<i>CUKUP</i>	<i>CUKUP</i>	<i>CUKUP</i>

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 1.

5.2.3 Menghitung Waktu Baku

Menghitung waktu baku bagian Marketing

Jumlah pengamatan	60
Jumlah waktu prroduktif	58
Prrosen prroduktif	96,7 %
Jumlah menit pengamatan	300 menit
Jumlah menit produktif	290 menit
Jumlah pekrjaan yang diselesaikan	58 pekejaan
Waktu yang diperlukan/uah (ws)	5 menit
Faktor penyesuaian	1,09
Waktu normal $w_s \times p$	5,45 menit
Kelonggaran =2/60 (non produktif)	0,0333
Waktu baku = $w_n + (w_n \times kelonggaran)$	5,632 menit.

Perhitungan waktu baku untuk bagian Teller, bagian Customer Service dan bagian Loan Admin selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 2 dan hasil perhitungan waktu baku dapat dilihat pada Tabel 5.8

Tabel 5.8 Hasil perhitungan waktu baku

	Marketing	Teller	Costomer Service	Loan Admin
Jumlah pengamatan	60	145	140	115
Jumlah waktu produktif	58	136	131	108
Prosen produktif	96,7 %	93,8 %	93,57 %	93,9 %
Jumlah menit pengamatan	1500	1500	1500	1500
Jumlah menit produktif	1450	1406,897	1403,571	1408,696
Jumlah pekerjaan yang diselesaikan	58	136	131	108
Waktu yang diperlukan	25	10,34483	10,71429	13,04348
Faktor penyesuaian	1,09	1,09	1,09	1,09
Waktu normal	27,25	11,27586	11,67857	14,21739
Kelonggaran	0,033333	0,062069	0,064286	0,06087
Waktu baku	28,15833	11,97574	12,42934	15,0828

5.3 Analisis tenaga kerja optimal

Dalam menentukan tenaga kerja optimal diatasi hanya pada tenaga kerja yang terlihat langsung pada bagian Marketing, Teller, Customer Service dan Loan Admin.

Tenaga yang terlibat langsung dan tidak langsung, seperti pada Tabel 5.9

Tabel 5.9 Tenaga Kerja Langsung dan Tidak Langsung

Tenaga kerja	Marketing	Teller	Customer Service Teller	Loan Admin
Langsung	1	1	1	1
Tidak langsung	2	2	1	2
Jumlah	3	3	2	3

Jam kerja efektif dalam tahun 2008 adalah 2112 jam/orang/tahun. Dimana satu tahun 264 hari kerja (senin – jumat 8 jam kerja), sedangkan satu tahun kehilangan 28 hari atau 224 jam/orang/tahun. Jadi jam kerja efektif yang tersedia adalah 2112 jam/orang/tahun.

Dari hasil penelitian diperoleh jam kerja produktif/orang/tahun adalah

Bagian Marketing $2112 \times 9,67 = 2041,6$

Bagian Teller $2112 \times 9,38 = 1980,91$

Bagian Customer Service $2112 \times 9,57 = 1976,23$

Bagian Loan Admin $2112 \times 9,39 = 1983,44$

Untuk mengetahui jam kerja yang tersedia pada periode tahun 2008 (Januari sampai dengan Desember) didapat dengan cara mengalikan antara jam kerja produktif/orang/tahun periode 2008 dengan tenaga kerja yang terlibat langsung. Jadi jam kerja yang tersedia pada:

Bagian Marketing 2041,6

Bagian Teller 1980,91

Bagian Customer Service 1976,23

Bagian Loan Admin 1983,44.

Dari uraian di atas dapat ditentukan kelebihan dan kekurangan tenaga kerja dalam kondisi tahun 2008.

Jam kerja yang tersedia 2112 , jam kerja yang direncanakan 80 % dari yang tersedia 1689,6.

Kelebihan jam kerja: 422,4 dan kekurangan tenaga kerja 0 (nol)

Kelebihan jam kerja dapat dilakukan dengan jalan menambah jam kerja pada hari tertentu (hari sibuk).

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penolahan data dan analisis, maka dapat disimpulkan:

1. Pada dasarnya dalam perencanaan tenaga kerja perlu diketahui berapa besarnya beban kerja yang terjadi. Dalam hal ini diutuhkan baku dari kegiatan yang dilakukan.
2. Untuk menentukan waktu baku, ada beberapa cara yang dapat dilakukan tergantung dari sifat pekerjaan. Pada penelitian ini digunakan cara pengukuran langsung, sampling pekerjaan dan menggunakan faktor penyesuaian Westing House. Cara ini lebih baik dibandingkan dengan cara pengalaman.
3. Pada dasarnya bagian marketing, bagian teller, bagian customer service dan bagian loan admin PT. BPR Bali Kopjaya Mandiri Manojaya Tasikmalaya tidak kekurangan atau kelebihan tenaga kerja, namun adanya kelebihan jam kerja disebabkan adanya aktivitas lain yang perlu segera diselesaikan.
4. Jumlah tenaga kerja pada bagian-bagian tersebut sudah optimal

6.2 Saran-saran

1. Adanya kelebihan jam kerja perlu diatasi dengan sebaik-baiknya, agar para karyawan dapat merasakan kenyamanan dalam bekerja.
2. Perencanaan tenaga kerja sebaiknya direncanakan sedini mungkin agar beban kerja dari tiap-tiap bagian merata, dengan demikian perusahaan akan memperoleh keuntungan sebagai berikut:
 - a. Dapat mendayagunakan tenaga kerja secara efektif, sehingga dapat mengurangi permintaan tenaga kerja baru.
 - b. Dapat mengurangi ongkos dari pekerja langsung.
 - c. Tidak ada penambahan jam lembur pada bagian/program yang kekurangan jam/orang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian*, Jakarta, PT Rineka Cipta, 1998.
- [2] As'ad, Mohammad, *Psikologi Industri*, Yogyakarta, Liberty, 2001.
- [3] Barnes, Ralph, M. , *Motion and Time Studi Design and Measurement of Work, seven edition* , John Wiley and Sons, New York, 1980.
- [3] Bernardin, H. John dan Russel, Joyce EA *Human Resources Management, An Experiential Approach*, Mc Graw Hill International Editions, Singapore: Mac Graw Hill Book Co., 1993.
- [4] Dessler, Gary *Human Resource Management*, Upper Saddle River New Jersey, 07458, Prentice Hall International Inc. 2000.
- [5] Dharma, Agus *Manajemen Prestasi*, Jakarta: CV. Rajawali, 1991.
- [6] Hamalik, Oemar, *Pengembangan Sumber Daya Manusia Manajemen Pelatihan Ketenagakerjaan Pendekatan Terpadu* Jakarta, Bumi Aksara, 2001.
- [7] Handoko, T. *Manajemen Personalia dan Sumberdaya Manusia* , Yogyakarta, BPPE Hani , 2002.
- [8] Hasibuan, Malayu *Azas-Azas Manajemen*, Jakarta, Bumi Aksara, 2003.
- [9] Irawan, Prasetya, et all, *Manajemen Sumberdaya Manusia*, Jakarta : STIA-LAN Press., 1997.
- [10] Mangkunegara, A.A. Anwar Prabu (2001), *Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan*, Bandung: Remaja Rosda Karya.
- [11] [2] Manulang, *Dasar-dasar Organisasi dan Manajemen*, Penerbit Ghalia Indonesia, 1977.
- [12] Mondy, R.W & Noe III, R.M., *Human Resource management*, Massachusetts : Allyn & Bacon , 1995.
- [13] Nazir, Mohammad, *Metode Penelitian*, Jakarta; Galia, 1999.

- [14] Newstrom, John W and Keith Davis, *Organizational Behavior: Human Behavior at Work*, Ninth Edition, Mcgraw-Hill, Inc., 1993.
- [15] Notoatmodjo, Soekidjo, *Pengembangan Sumber Daya Manusia*, Jakarta Rineka Cipta, 2003.
- [16] Rae, Leslie, *The Trainer Development Programme*, Kogan Page Limited, London, 1994.
- [17] Roymond A. Noc, *Employee Ttraining and Development*, second edition, McGraw-Hill, 2001.
- [18] Ruky, S Achmad, *Sistem Manajemen Kinerja*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2004.
- [19] Sastrohadiwiry, B.Siswanto, *Manajemen Tenaga Kerja, Indonesia, Pendekatan Administratif dan operasional*. Jakarta, PT Bumi Aksara, 2003.
- [20] Sedarmayanti , *Sumberdaya Manusia dan Produktivitas Kerja*, Bandung ; Ilham Jaya, 2001.
- [21] Sudradjat, *Analisis Iklim Organisasi pada PT. Inti Bandung*, Tesis, Teknik dan Manajemen Industri, ITB, 1989.
- [22] Sujana, , *Metode Statistika*, tarsito, Bandung, 1982.
- [23] Sतालaksana, Iftikar Z., *Teknik Tatacara Kerja*, Departemen teknik Industri, ITB, 1982.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

UJI KECUKUPAN DATA

BAGIAN MARKETING

Tabel L.1.1 Hasil pengamatan pada bagian Marketing

	Hari ke					Jumlah
	1	2	3	4	5	
Melayani nasabah	4	4	4	9	4	25
Meregister	2	2	2	1	1	8
pencatatan tanda setoran splikasi uang						0
mengetik aplikasi	2	3	4	1	3	13
Menilpon						0
membuat laporan harian	3	2	2	1	4	12
Produktif	11	11	12	12	12	58
non-produktif	1	1	0	0	0	2
T o t a l	12	12	12	12	12	60
Prosen produktif	91,7	91,7	100	100	100	96,667

$$N' = \frac{1.600(1 - p)}{p} = \frac{1.600(1 - 0,966667)}{0,966667}$$

$$N' = 55,17241$$

Tabel L.1.2 Hasil penamatan pada bagian Teller

	HARI KE					Jumlah
	1	2	3	4	5	
Melayani nasabah	9	9	8	9	7	42
Meregister	2	4	2	5	5	18
pencatatan tanda setoran splikasi uang	8	7	8	6	6	35
mengetik aplikasi	8	8	10	7	8	41
Menilpon						0
membuat laporan harian						0
Produktif	27	28	28	27	26	136
non-produktif	2	1	1	2	3	9
T o t a l	29	29	29	29	29	145
Prosen produktif	93,1	96,6	97	93,1	89,7	93,793

$$N' = \frac{1.600(1 - p)}{p} = \frac{1.600(1 - 0,937931)}{0,937931}$$

$$N' = 105,882$$

Tabel L1.3 Hasil penamatan pada bagian Customer Service

	HARI KE					Jumlah
	1	2	3	4	5	
Melayani nasabah	12	8	7	10	8	45
Meregister	5	7	7	5	6	30
pencatatan tanda setoran splikasi uang						0
mengetik aplikasi	5	5	6	5	4	25
Menilpon	4	6	6	6	9	31
membuat laporan harian						0
Produktif	26	26	26	26	27	131
non-produktif	2	2	2	2	1	9
T o t a l	28	28	28	28	28	140
Prosen produktif	92,9	92,9	93	5	96,4	93,571

$$N' = \frac{1.600(1 - p)}{p} = \frac{1.600(1 - 0,935714)}{0,935714}$$

$$N' = 109,9237$$

Tabel L.1.4 Hasil penamatan pada bagian Loan Admin

	HARI KE					Jumlah
	1	2	3	4	5	
Melayani nasabah		1				1
Meregister	5	9	11	6	12	43
pencatatan tanda setoran splikasi uang						0
mengetik aplikasi	17	11	5	8	6	47
Menilpon			6	7	4	17
membuat laporan harian						0
Produktif	22	21	22	21	22	108
non-produktif	1	2	1	2	1	7
T o t a l	23	23	23	23	23	115
Prosen produktif	95,7	91,3	96	91,3	95,7	93,913

$$N' = \frac{1.600(1 - p)}{p} = \frac{1.600(1 - 0,93913)}{0,93913}$$

$$N' = 103,7037$$

LAMPIRAN 2

PERHITUNGAN WAKTU BAKU

1. Menghitung waktu baku bagian Marketing

Jumlah pengamatan	60
Jumlah waktu prroduktif	58
Prrosen prroduktif	96,7 %
Jumlah menit pengamatan	300 menit
Jumlah menit produktif	290 menit
Jumlah pekerjaan yang diselesaikan	58 pekejaan
Waktu yang diperlukan/uah (w_s)	5 menit
Faktor penyesuaian	1,09
Waktu normal $w_s \times p$	5,45 menit
Kelongaran $=2/60$ (non produktif)	0,0333
Waktu baku $= w_n +(w_n \times kelonggaan)$	5,632 menit

2. Menghitung waktu baku bagian Teller

Jumlah pengamatan	145
Jumlah waktu prroduktif	136
Prrosen prroduktif	93,8 %
Jumlah menit pengamatan	725 menit
Jumlah menit produktif	680 menit
Jumlah pekerjaan yang diselesaikan	136 pekejaan
Waktu yang diperlukan/uah (w_s)	5 menit
Faktor penyesuaian	1,09
Waktu normal $w_s \times p$	5,45 menit
Kelongaran $=9/145$ (non produktif)	0,062
Waktu baku $= w_n +(w_n \times kelonggaan)$	5,788 menit

3. Menghitung waktu baku bagian Custome Sevice

Jumlah pengamatan	140
Jumlah waktu prroduktif	131
Prrosen prroduktif	93,57 %
Jumlah menit pengamatan	700 menit
Jumlah menit produktif	655 menit
Jumlah pekerjaan yang diselesaikan	131 pekejaan
Waktu yang diperlukan/buah (w_s)	5 menit
Faktor penyesuaian	1,09
Waktu normal $w_s \times p$	5,45 menit
Kelongaran $=9/140$ (non produktif)	0,064
Waktu baku $= w_n +(w_n \times kelonggaan)$	5,800 menit

4. Menghitung waktu baku bagian Loan Admin

Jumlah pengamatan	115
Jumlah waktu produktif	108
Prosen produktif	93,9 %
Jumlah menit pengamatan	575 menit
Jumlah menit produktif	540 menit
Jumlah pekerjaan yang diselesaikan	108 pekerjaan
Waktu yang diperlukan/buah (w_s)	5 menit
Faktor penyesuaian	1,09
Waktu normal $w_s \times p$	5,45 menit
Kelonggaran = $9/140$ (non produktif)	0,061
Waktu baku = $w_n + (w_n \times \text{kelonggaran})$	5,782 menit

Hasil perhitungan waktu baku dapat dilihat pada Tabel 5.8

Tabel 5.8 Hasil perhitungan waktu baku

	Marketing	Teller	Costomer Service	Loan Admin
Jumlah pengamatan	60	145	140	115
Jumlah waktu produktif	58	136	131	108
Prosen produktif	96,7 %	93,8 %	93,57 %	93,9 %
Jumlah menit pengamatan	1500	1500	1500	1500
Jumlah menit produktif	1450	1406,897	1403,571	1408,696
Jumlah pekerjaan yang diselesaikan	58	136	131	108
Waktu yang diperlukan	25	10,34483	10,71429	13,04348
Faktor penyesuaian	1,09	1,09	1,09	1,09
Waktu normal	27,25	11,27586	11,67857	14,21739
Kelonggaran	0,033333	0,062069	0,064286	0,06087
Waktu baku	28,15833	11,97574	12,42934	15,0828

LAMPIRAN 3

CURICULUM VITAE

1. Nama Lengkap : Alit Kartiwa, S.Si.,M.Si.
2. NIP : 132 317 116
3. Pangkat/Golongan : Penata Muda/III-a
4. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
5. Jabatan Struktural : Ka. Lab. Komputer Dasar 2
6. Unit Kerja : Jurusan Matematika FMIPA UNPAD
7. Alamat : Jl. Karanganyar 14 01/05 Cingcin Soreang
Bandung 40921
Phone (022)85870624 / 085220295118
8. Alamat Kantor : Jurusan Matematika FMIPA UNPAD
Jl. Raya Bandung Sumedang KM 21 Jatinagor
9. Email : alit_kartiwa@unpa.ac.id
10. Riwayat Pendidikan :

Jenjang	Tahun	Nama PT	Bid. Ilmu	Gelar
S1	1998	UNPAD	MATEMATIKA	S.Si.
S2	2007	UGM	MATEMATIKA	M.Si.

11. Riwayat Pekerjaan : Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNPAD
(2006 – Sekarang)
12. Pengalaman Penelitian : -

Bandung, Nopember 2008

(Alit Kartiwa, S.Si., M.Si)
NIP 132 317 116

CURRICULUM VITAE

Personal Data:

Name : SUDRADJAT
Sex : Male
Place and the date of birth : Tasikmalaya, May 19, 1958
Citizen : Indonesian
Address : home : Jl. Merkuri Timur VI No. 1 Bandung 40286 Indonesia
Tel./Fax. 62-22-7561784
E-mail : adjat03@yahoo.com

Education

- *Ph.D.* in Mathematics, University of Bucharest, Romania (2007).
- Master in Industrial Engineering and Management, Bandung Institute of Technology (1989).
- *Sarjana* (B.Sc. w/ thesis) in Mathematics, University of Padjadjaran Bandung (1989)

Trainings

????

Present Occupation

Occupation : Lecturer, Faculty of Mathematics and Natural Sciences
Padjadjaran University, Bandung, Indonesia
(In specialization : Operation Reseach/Optimization)
Jl. Raya Bandung Sumedang Km. 21 Jatinangor
Sumedang 45363, Indonesia
Tel./Fax. 62-22-7797712, 7794545
E-mail : mipa_unp@melsa.net.id

Previous Work Experience

1. Lecturer, Departement of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, Bandung, Indonesia, 1986-to date
2. Head, Laboratory of Computer Simulation, Departement of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, Bandung, Indonesia 1997-1999
3. Deputy of Head for Academic Affairs Diploma-3, Faculty of Mathematicas and Natural Sciences, Padjadjaran University, Bandung, Indonesia
4. Vice Dean for Adminisrtation and Finance, Faculty of Mathematicas and Natural Sciences, Padjadjaran University, Bandung, Indonesia 1996-2003

Short-Term Assignments Supervisions

- *Completed:*
 -
- *Ongoing:*
 - Co-Promotor 1 doctoral students [Jonner^{1st} stage)].

Dissertation Examinations

-

Managerial Experience

- Head, Laboratory of Computer Simulation, Departement of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, Bandung, Indonesia 1997-1999.
- Deputy of Head for Academic Affairs Diploma-3, Faculty of Mathematicas and Natural Sciences, Padjadjaran University, Bandung, Indonesia.
- Vice Dean for Adminisrtation and Finance, Faculty of Mathematicas and Natural Sciences, Padjadjaran University, Bandung, Indonesia 1996-2003.

Research Interests

Contributions To Portfolio Optimization Models, portfolio Optimization Using Fuzzy Decisions.
Colaborator: Vasile Preda (University of Bucharest, Romania).
Optimization and Operation Research,

Research Grants

International Publications

1. Popescu, C. and **Sudradjat, S.**, *An application of minsadbed regression*, JAQM, vol 1 No. 2 Winter 2006.
2. Popescu, C. and **Sudradjat, S.**, *Parameter estimation for fuzzy sets*, IJPAM, accepted November 6, 2006.
3. Popescu, C., **Sudradjat, S.** and M. Ghica, *On least squares approach in a fuzzy setting*, Conferință a Societății Probabilității și Statistică din România, 13-14 Aprilie 2007.
4. Preda, V. , **Sudradjat, S.**, *On stochastic comparisons dispersive of order statistics in two-sample problem with left truncated exponential*, MATH. REPORTS 8(58), 4, 453-458, 2006
5. Preda, V, and **Sudradjat, S.**, *Conectings among some different classes of solutions in multi objective programming with application to stochastic programming*, Proceeding of Romanian Academy, accepted, 2007.
6. **Sudradjat, S.**, Popescu, C., *On stochastic comparisons of order statistics in two-sample problem for exponential distribution*, Analele universității București, Matematică-Informatică, anul XLV, 2006.
7. **Sudradjat, S.**, *On possibilistic approach for a portfolio selection*, Mathematical Reports, accepted, 2007.
8. **Sudradjat, S.**, *On stochastic ordering for sample range of order statistic in two-sample problem with left truncated exponential*, the International symposium, high and very high strength concrete, Bucharest, May 23-25, 2007, submitted

9. **Sudradjat, S.**, Popescu, C. and Ghica, M., *A portfolio selection problem with a possibilistic approach*, 22ND European Conference on operational research, Prague July 9-11 2007.
10. **Sudradjat S.**, and Preda, V., *On portfolio optimization using fuzzy decisions*, ICIAM, Elvetia, Zurich, July 11-20, 2007.
11. **Sudradjat, S.** and Preda, V., Results relative to some classes of solutions in multi-objective programming with application to stochastic programming, Submitted.
12. **Sudradjat, S.**, *On stochastic ordering for sample range of order statistic in two-sample problem with left truncated exponential*, High and very high strength concrete, Facultatea de Construcții, Conference Bucharest, May 23-25, 2007
13. **Sudradjat, S.**, The weighted possibilistic mean variance and covariance of fuzzy numbers, JAQM, vol No. Fall 2007
14. Popescu, C., Sudradjat, S. and Popescu, L., *Assessment of data for a statistical model*, Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research, Academy of Economic Studies, Faculty of Cybernetics, Statistic and Economic Informatics, 1-2/2007, Vol. 41, pp. 211-222, 2007.

National Publications

1. **Sudradjat, S.**, *Analysis of queueing model M/M/1 with disturbances on arrival process*, Dept. of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, 1997.
2. **Sudradjat, S.**, *Information system in operation research*, Dept. of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, 1997.
3. **Sudradjat, S.**, *The Simulation of Queueing model with single server and the discipline service FIFO*, Dept. of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, 1998.
4. **Sudradjat, S.**, *Analysis of mathematic formulation*, Dept. of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, 998.
5. **Sudradjat, S.**, Y. Priatna, Ida S., Wahyuningsih, *Simulation Process Signal Global Positioning System (GPS)*, Dept. of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, 1999.
6. **Sudradjat, S.**, Y. Priatna, Purbandini, *Simulation Process Global Positioning System Reciver (GPS Reciver)*, Dept. of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, 1999.
7. **Sudradjat, S.**, Rinaldi Adam, H. Turahman, *Information System Concerning on Public Transport roads route networks in Bandung City*, Dept. of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, 2000.
8. **Sudradjat, S.**, E. Lesmana, D. Permata Sari, *Transportation Problems Analysis for minimize Export cost and Forecasting Sell by using double Moving Average*, Dept. of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, 2000.
9. **Sudradjat, S.**, T. Sumartono, Enrico H. Batubara, *The Decision Support System Tools in Database Tuning*, Dept. of Mathematic, Faculty of Mathematics and Natural Science, Dept. of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, 2000.
10. **Sudradjat, S.**, Y. Priatna, S. Junianto, *The Simulation of network development and distributors reward calculation at PT Centranusa Insancemerlang (CNI)*, Dept. of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, 2000.
11. **Sudradjat, S.**, F. Sukono, Yesi Nofiantu, *Application Dynamical Programming with Problem Solving in Inventory Control at PT Gaunter Bandung West Java*, Dept. of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, 2000.

12. **Sudradjat, S.**, Nani Handayani, *Applied Path Analysis in Career Planning*, Dept. of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, 2000.
13. **Sudradjat, S.**, M. Azhari, *Production Scheduling Ground PUMP by Using the Priority , Dispatching Method with Short Processing Time and Most Work remaining (SPT-MWKR)*, Dept. of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, 2001.
14. **Sudradjat, S.**, B. Nurani, Aviana, *The Hospital Service Information Systems Design by using Local Area network*, 2001.
15. **Sudradjat, S.**, R. Adam, A. Heir, *Redesigns an Interconnection Data processing Inter connection cost telephone at PT Inmost (Persero)*, Dept. of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, 2001.
16. **Sudradjat, S.**, A. Solehudin, Saluky, *Equation Respond Models of Rice Yield to level of fertilized usage and distance plant*, Dept. of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University Dept. of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, 2001.
17. **Sudradjat, S.**, Riaman, Lenni Herliani, *Optimization Corrective Maintenance Triple CTC Machine with minimize cost by Using Makeover Chain*, Dept. of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, 2001.
18. **Sudradjat, S.**, R. Adam, H. Turrahman , *Information System Concerning On Public Transport Roads Route Networks In Bandung City*, Dept. of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, 2001.
19. **Sudradjat, S.**, Y. Priatna, Nina Tirana Yulianty, *Solve The Problem of Optimization Agriculture area by using Simplex Methods*, Dept. of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, 2002.
20. **Sudradjat, S.**, Suyud Suryono, Agus Dudi, *Reorder Point fertilizer with demand level and lead time order which different*, Dept. of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, 2002.
21. **Sudradjat, S.**, Julita Nahar, F. Kasih, *Time Analysis and Project cost Waterpas and Spot Level on Way Seputih by using PERT/CPM Methods*, Dept. of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, 2002.
22. **Sudradjat, S.**, Firdaniza, Sumarna, *Production Planning tea for Export by using Forecasting Methods*, Dept. of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, 2002.
23. **Sudradjat, S.**, Ade Widiarti , *Decision Proses By Using Policy Iteration Method In Advertising*, Dept. of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, 2003.
24. **Sudradjat, S.**, Sukono F., Yessi Nofianti, *Solving The Inventory Problem By Using Dynamic Programming*, Dept. of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, 2003.
25. **Sudradjat, S.**, *Solving The Maintenance Problem By Using Dynamic Programming*, Dept. of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padjadjaran University, 2003.
26. **Sudradjat, S.**, Tony Sumartono, Asropi, *The Highway Traffic Model In Differential Partial Equations*, Journal Mathematica et Natura Acta, vol 2, no. 1, 2003, ISSN 1412-6176, 2003.
27. **Sudradjat, S.**, Rina Sari Indah K., *Application The Assignment Problem In This Estimate The Minimum Total Cost*, Journal Mathematica Integratif , Departement of Mathematica University of Padjadjaran, ISSN 1412-6184, 2003.
28. **Sudradjat, S.**, *Model stochastic*, Workshop And National Seminar On Space Time Models And Its Applications, Department of Mathematics, Universitas Padjadjaran, Bandung – Indonesia, In Collaboration Research Between Universitas Padjadjaran and TU Delft, 2005.

29. **Sudradjat, F. Sukono** Proses Pengambilan Keputusan dengan Menggunakan Metode Pengiterasian dalam Bidang Periklanan, seminar Nasional IV Jurusan Matematika UNNES Semarang 27 September 2003.
30. Sudradjat, Proses Pengambilan Keputusan Dengan Menggunakan Metode Enumerasi Sempurna, Seminar Nasional IV Jurusan Matematika UNNES Semarang 27 September 2003
31. **Sudradjat, Yudhi H** Penyelesaian Masalah Perawatan dengan Pemrograman Dinmik, *Seminar Nasional Matematika dan Statistika VI ITS-Surabaya* 11 Oktober 2003

Conferences Attended

1. International Congress Industrial and Applied Mathematics-07, Zurich, 2007.
2. 22ND European Conference on operational research, Prague July 9-11 2007.
3. Conferință a Societății Probabilității și Statistică din România, 13-14 Aprilie 2007.
4. Congress Mathematical Romania, Romania 2007.
5. Seminar Nasional Matematika Indonesia, Jakarta 2005.
6. Workshop and National Seminar On Space Tima Models And Its Applications, Department of Mathematics, Universitas Padjadjaran, Bandung – Indonesia, In Collaboration Research Between Universitas Padjadjaran and TU Delft, 2005
7. Seminar Nasional IV Jurusan Matematika UNNES Semarang, 27 Sept ember 2003
8. *Seminar Nasional Matematika dan Statistika VI ITS-Surabaya*, 11 Oktober 2003

Talks/Speeches

1. *A portfolio selection problem with a possibilistic approach*, 22ND European Conference on operational research, Prague July 9-11 2007.
2. *On portfolio optimization using fuzzy decisions*, ICIAM, Elvetia, Zurich, July 11-20, 2007.
3. *On least squares approach in a fuzzy setting*, Conferință a Societății Probabilității și Statistică din România, 13-14 Aprilie 2007
4. *Model stochastic*, Workshop And National Seminar On Space Tima Models And Its Applications, Department of Mathematics, Universitas Padjadjaran, Bandung – Indonesia, In Collaboration Research Between Universitas Padjadjaran and TU Delft, 2005
5. Proses Pengambilan Keputusan dengan Menggunakan Metode Pengiterasian dalam Bidang Periklanan, Seminar Nasional IV Jurusan Matematika UNNES Semarang 27 September 2003
6. Proses Pengambilan Keputusan Dengan Menggunakan Metode Enumerasi Sempurna, Seminar Nasional IV Jurusan Matematika UNNES Semarang 27 September 2003.
7. Penyelesaian Masalah Perawatan dengan Pemrograman Dinmik, *Seminar Nasional Matematika dan Statistika VI ITS-Surabaya*, 11 Oktober 2003.

Awards/Grants

Memberships

Himpunan Matematikawan Indonesia (1992-now).

Societății Probabilității și Statistică din România (2007).

Author book

Mathematical Programming Models for Portfolio Selection Editura Uniersității din București, 2007

Thesis

Contributions to Portfolio Optimization Models, University of Bucharest, 2007.

References

1. Professor Dr. H. Rustam E. Siregar
Department of Fisic , Unpad Bandung, Indonesia.

Telephone: 62 22 779 .
Facsimile: 62 22 2506450.
E-mail: rustam@centrin.co.id

2. Dr. Budi Nurani Ruchyana
Department of Mathematics, Unpad Bandung, Indonesia.
Telephone: 62 22 7794696 .
Facsimile: 62 22 7794696.
E-mail: budi@yahoo.com

- 3 Professor Dr. Vasile PREDA
Faculty of Mathematics and Computer Sciences, University of Bucharest, Romania
14 Academiei Str., Sector 1, Bucharest 010014
Phone: +40-21-314 28 65
Fax: +40-21-315 69 90
E-mail: freda@fmi.unibuc.ro

- 4 Professor Dr. Ion VĂDUVA
Faculty of Mathematics and Informatics, University of Bucharest, Romania
14 Academiei Str., Sector 1, Bucharest 010014
Phone: +40-21-314 28 63
Fax: +40-21-315 69 90
E-mail: vaduva@math.math.unibuc.ro

5. Prof. Univ. Dr. **Ion Chițescu**
Matematică și Informatică Universitatea din București
14 Academiei Str., Sector 1, Bucharest 010014
Phone: +40-21-314 28 65
Fax: +40-21-315 69 90
E-mail: chitescu@fmi.unibuc.ro

Bandung, 14 November 2008

Sudradjat

CURRICULLUM VITAE

DATA PERSONAL

Nama Dr. Diah Chaerani, M.Si
NIP 132 234 935
Pangkat/Gol Assisten Ahli / III A
Tempat tanggal lahir Bandung, 5 Juni 1976
Jenis Kelamin Wanita
Alamat Kantor Jurusan Matematika FMIPA Universitas Padjadjaran
Jln. Raya Bandung Sumedang KM 21 Jatinangor 45323
Indonesia, Phone/Fax : +62 22 7794696
E-mail: d.chaerani@unpad.ac.id, d_chaerani@yahoo.com
Alamat rumah Jalan Haruman No. 25 Bandung 40262
Telepon +62 888 940 8502, HP: +62 813 949 81591

BIDANG KEAHLIAN

Bidang Penelitian: Matematika dalam bidang Teknik Optimisasi (robust optimization, conic optimization, integer programming, combinatorial optimization), matematika diskrit dan riset operasi.
Bahasa pemrograman Matlab, MOSEK & SeDuMI for Matlab toolbox, AIMMS 3.8, WinEdt, Mapple
Bahasa: English (fasih dalam berbicara dan menulis), Dutch (dasar) and Indonesian (Bahasa ibu).

PENGALAMAN MELAKUKAN PENELITIAN

Tahun	Judul	Posisi	Sumber Dana
2008	Program Akselerasi Pendidikan Dasar MIPA	Anggota Peneliti (Ketua Peneliti: Prof. Dr. Budi Nurani, Jur. Matematika UNPAD)	Dikdasmen Direktorat Pendidikan Luar Biasa Tahun 2008
2008	Aplikasi Pemrograman Dinamik untuk Model Persediaan Perusahaan Jamu di Tasikmalaya	Ketua Peneliti	LITMUD DIPA UNPAD 2008
2008	Pengembangan Perangkat Lunak Penganalisis, Penghitung dan Pengoptimisasi Keandalan Sistem Pensinyalan Kereta Api Jalur Ganda	Anggota Peneliti (Ketua Peneliti : Dr. Endra Joeliyanto, Teknik Fisika ITB)	Program RISTEK Insentif Riset Dasar, ITB 2007
2007	Backstopping Perguruan Tinggi MIPA Untuk Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah	Anggota Peneliti (Ketua Peneliti: Prof. Dr. Budi Nurani, Jur. Matematika UNPAD)	Program Backstopping Siswa Cerdas Istimewa dan Berbakat Istimewa Direktorat Pendidikan Luar Biasa 2007
2007	Aplikasi Matematika Untuk Menentukan Vaksinasi Optimal dalam Pengendalian Penyebaran Penyakit Demam Berdarah	Anggota Peneliti (Ketua Peneliti: Dr. Asep K Supriatna, Jur. Matematika UNPAD)	Penelitian Hibah Bersaing Universitas Padjadjaran 2007
2001	<i>Theoretical and Practical Aspect of Robust Optimization</i>	<i>PhD Student</i> (PI: Prof. dr.ir. C. Roos TU Delft The Netherlands)	Scientific Programme between Indonesia and the Netherlands (SPIN) from KNAW The Netherlands (2001-2006)