



LAPORAN TAHUNAN

MACRES
2001



ANNUAL REPORT

MACRES

Laporan Tahunan MACRES MACRES Annual Report 2001



ISSN 1511-1792

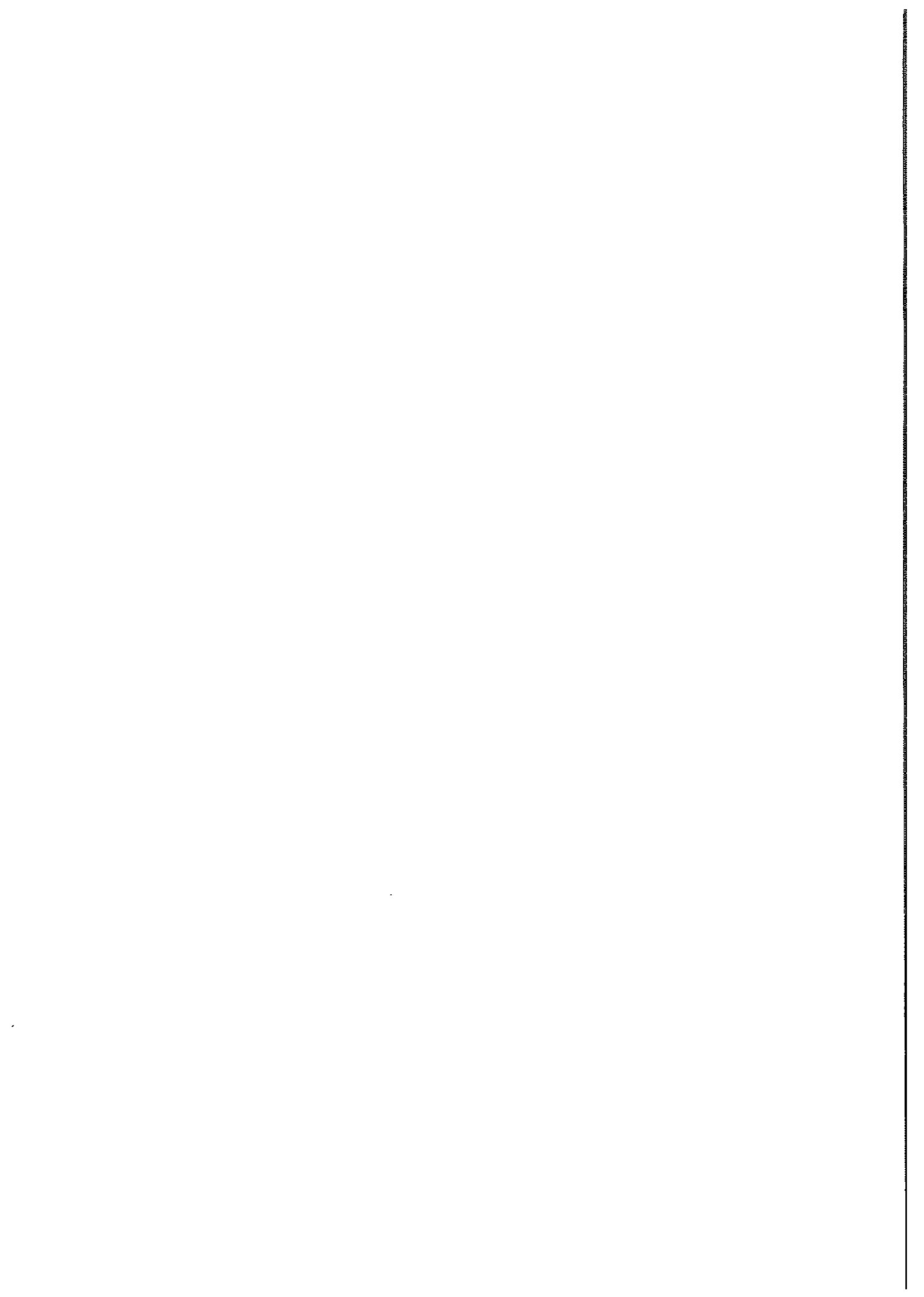
PUSAT REMOTE SENSING NEGARA (MACRES),
Kementerian Sains, Teknologi dan Alam Sekitar
MALYSIAN CENTRE FOR REMOTE SENSING (MACRES)
Ministry of Science, Technology and the Environment

No. 13, Jalan Tun Ismail
50480 Kuala Lumpur
MALAYSIA
Tel: 6-03-2697 3400 Fax: 6-03-2697 3350
E-mail: macres@macres.gov.my
H/page: <http://www.macres.gov.my>

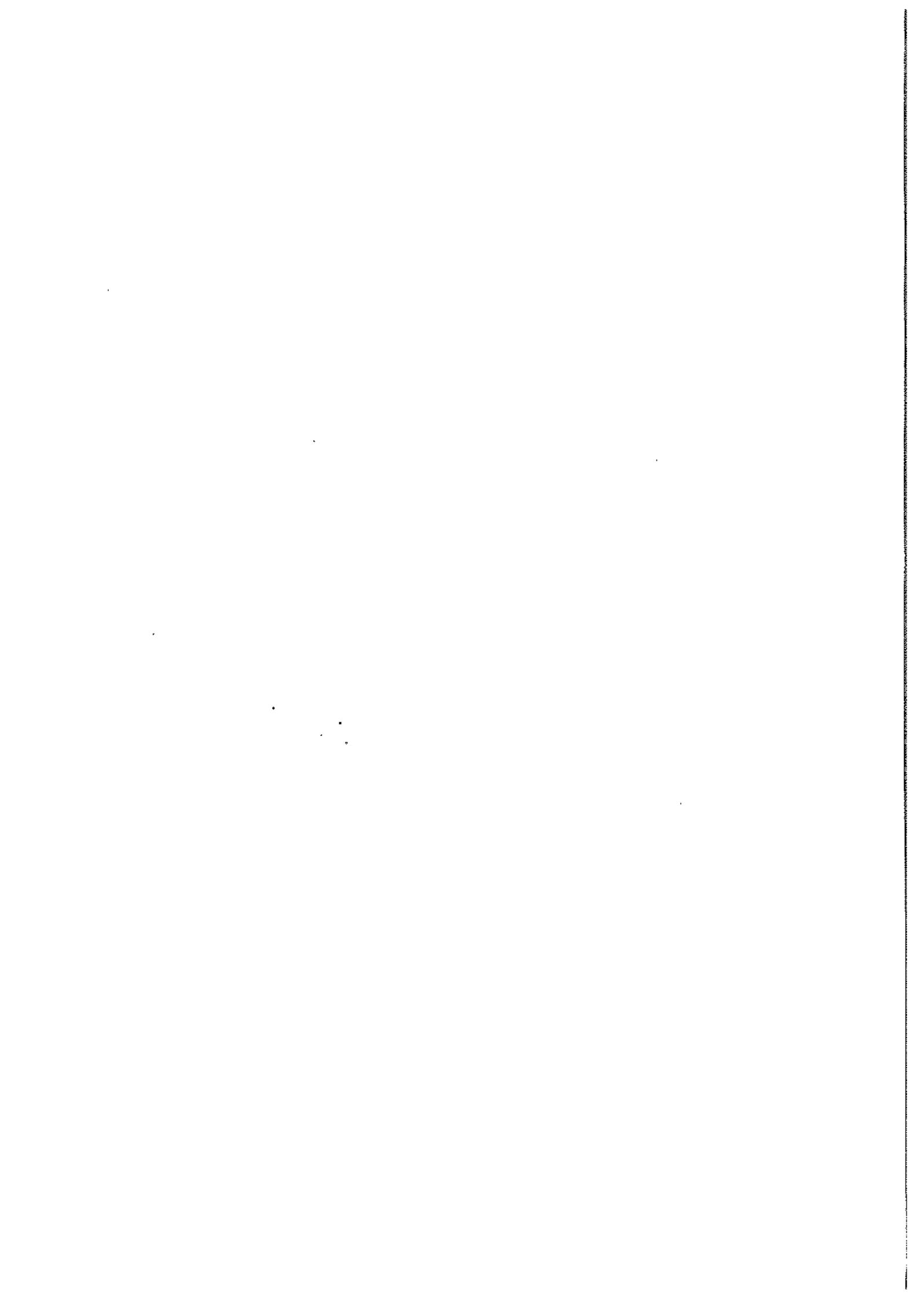
Isi Kandungan / Contents

Muka surat/Page

Profil	1	Profile
Objektif & Strategi 2001	6	Objectives & Strategies of 2001
Perutusan Pengarah	7	Director's Message
Sorotan Peristiwa	12	Highlights of Events
Program Penyelidikan & Pembangunan	24	Research & Development Programme
<i>Projek Penyelidikan MACRES</i>	<i>24</i>	<i>MACRES Research Projects</i>
Program Operasi	44	Operations Programme
<i>Perkhidmatan Data Remote Sensing MACRES</i>	<i>44</i>	<i>MACRES Remote Sensing Data Services</i>
<i>Stesen Penerima Bumi MACRES</i>	<i>53</i>	<i>MACRES Ground Receiving Station</i>
<i>Peningkatan Sistem</i>	<i>54</i>	<i>System Upgrading</i>
<i>Promosi Teknologi</i>	<i>56</i>	<i>Technology Promotions</i>
<i>Aktiviti Penerbitan MACRES 2001</i>	<i>63</i>	<i>MACRES Publications 2001 Activities</i>
<i>Pembangunan Tenaga Manusia</i>	<i>64</i>	<i>Human Resource Development</i>
<i>Pembangunan Fizikal & Kemudahan</i>	<i>69</i>	<i>Physical Development & Facilities</i>
Pentadbiran & Kewangan	72	Administration & Finance
Petunjuk Prestasi	74	Performance Indicators



PROFIL
PROFILE





Imej Ikonos bangunan ibu pejabat MACRES
Ikonos image of MACRES office building

PROGRAM UTAMA/ MAJOR PROGRAMMES

- Program Penyelidikan dan Pembangunan / **Research and Development Programme**
- Program Operasi / **Operations Programme**

Visi / Vision

Visi MACRES ialah untuk **menjadi peneraju** dalam bidang **remote sensing angkasa** dan teknologi-teknologi lain yang berkaitan, serta membawa negara ke arah **kecemerlangan di peringkat antarabangsa**.

MACRES vision is to be a **leader** in the field of **space remote sensing** and related technologies and to lead the nation to **international excellence**.

Objektif / Objectives

Objektif MACRES ialah untuk **membangunkan teknologi remote sensing angkasa** dan teknologi-teknologi yang berkaitan dan **mengoperasikan penggunaannya** bagi tujuan pengurusan sumber asli dan alam sekitar, dan perancangan strategik negara.

MACRES objectives are to **develop space remote sensing** and related technologies and to **operationalise their applications** for natural resources and environmental management, and national strategic planning.

Misi / Mission

Misi MACRES ialah berusaha supaya negara mencapai **keupayaan berdikari** dan **kecemerlangan** di peringkat antarabangsa, dan **mengoperasikan** teknologi-teknologi berkenaan serta menyokong industri tempatan untuk bersaing dalam pasaran terbuka.

MACRES missions are to attain **national self-reliance** and international excellence in the field of space remote sensing and related technologies, and to **operationalise** these technologies for effective natural resources and environmental management and strategic planning of the nation, and to support local industry to compete in the open market-place.



Kompleks Stesen Bumi MACRES
(imej Ikonos)
Ikonos image of MACRES
Ground Station Complex

Untuk maklumat lanjut, kunjungi halaman web kami di www.macres.gov.my

For more information, visit our website at www.macres.gov.my

Program Programme

Program Operasi

Program Operasi tahun 2001 memberi keutamaan kepada pelaksanaan lima aktiviti berikut:

- 📖 Perkhidmatan data remote sensing dan perkhidmatan-perkhidmatan lain yang disediakan oleh MACRES untuk pengguna
- 📖 Pengurusan dan penyelenggaraan sistem perkakasan dan perisian dalaman
- 📖 Program pembangunan tenaga manusia
- 📖 Pembangunan stesen penerima bumi satelit remote sensing
- 📖 Perkhidmatan maklumat remote sensing nasional

Operations Programme

The Operations Programme for 2001 gave priority to implement the following five activities:

- 📖 User service for remotely sensed data and other MACRES services
- 📖 Manage and maintain in-house hardware and software system
- 📖 Human resources development programme
- 📖 Establishment of satellite remote sensing ground receiving station
- 📖 National remote sensing information service



*Kemudahan lengkap bagi perkhidmatan data
yang lebih efisien
Facilities for efficient remote sensing data service*

Program Penyelidikan dan Pembangunan

- ✎ Menjalankan penyelidikan dalam bidang aplikasi remote sensing angkasa dan teknologi yang berkaitan dalam semua sektor pengurusan sumber dan alam sekitar, serta perancangan strategik
- ✎ Menjalankan penyelidikan analisa dan pemodelan data ruang dalam prasarana sistem maklumat geografik (GIS)
- ✎ Menjalankan penyelidikan untuk membangunkan perkakasan dan perisian bagi segmen Pengguna, Bumi dan Angkasa teknologi remote sensing dan teknologi lain yang berkaitan
- ✎ Menyediakan perkhidmatan perundingan dan nasihat teknikal dalam aplikasi dan pembangunan remote sensing angkasa dan teknologi lain yang berkaitan

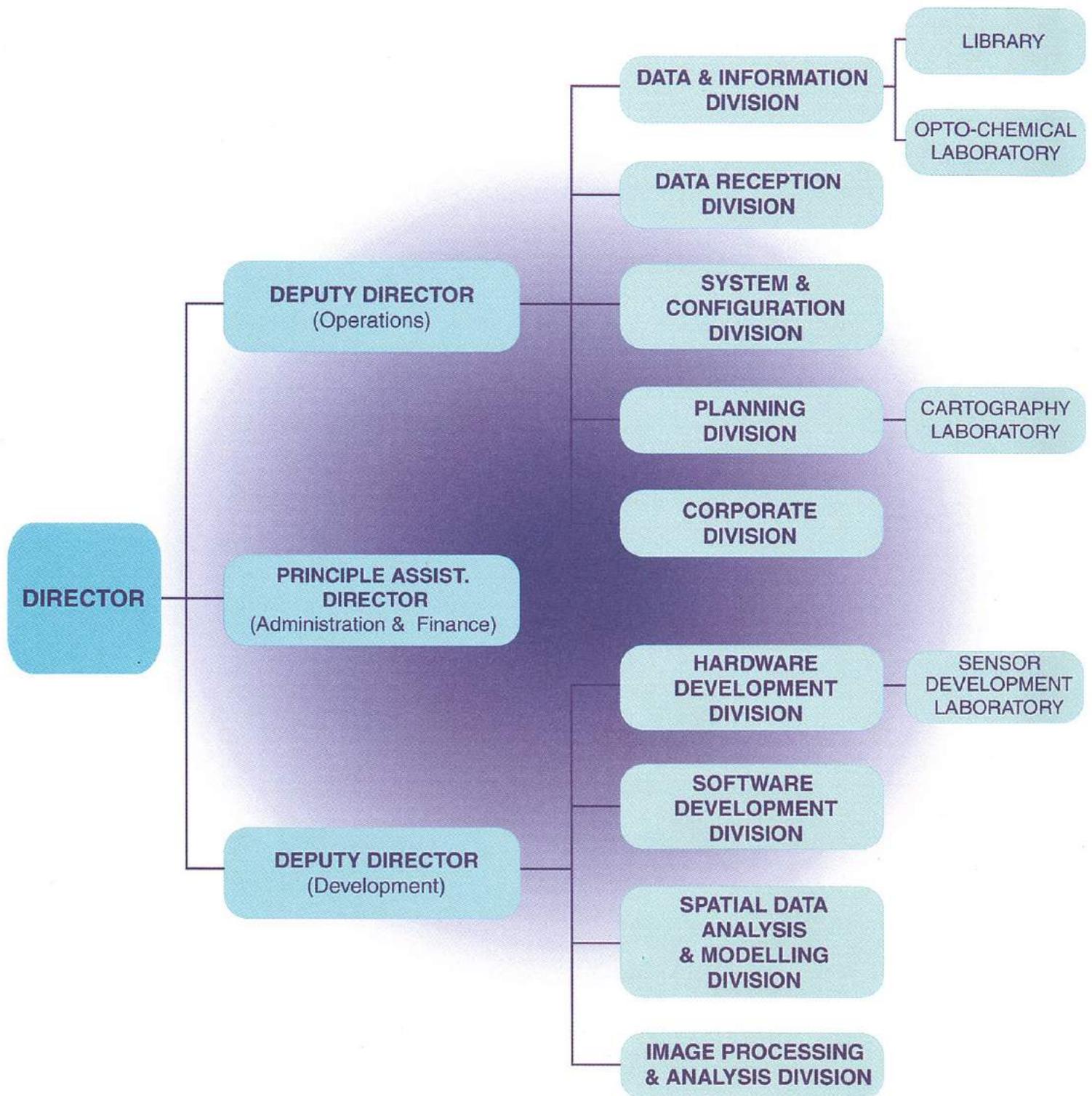
Research and Development Programmes

- ✎ Conduct research on application of space remote sensing and related technologies in all sectors of resources and environmental management, and strategic planning
- ✎ Conduct research in spatial data analysis and modelling in geographic information system (GIS) environment
- ✎ Conduct research for the development of hardware and software in User, Ground and Space segments of remote sensing and related technologies
- ✎ Provide consulting and advisory services on applications and development of space remote sensing and related technologies



Penyelidikan aplikasi remote sensing dan teknologi yang berkaitan
Application research of remote sensing and related technology

Carta Organisasi MACRES
MACRES Organisation Chart



Kumpulan Pengurusan MACRES

MACRES Management Team



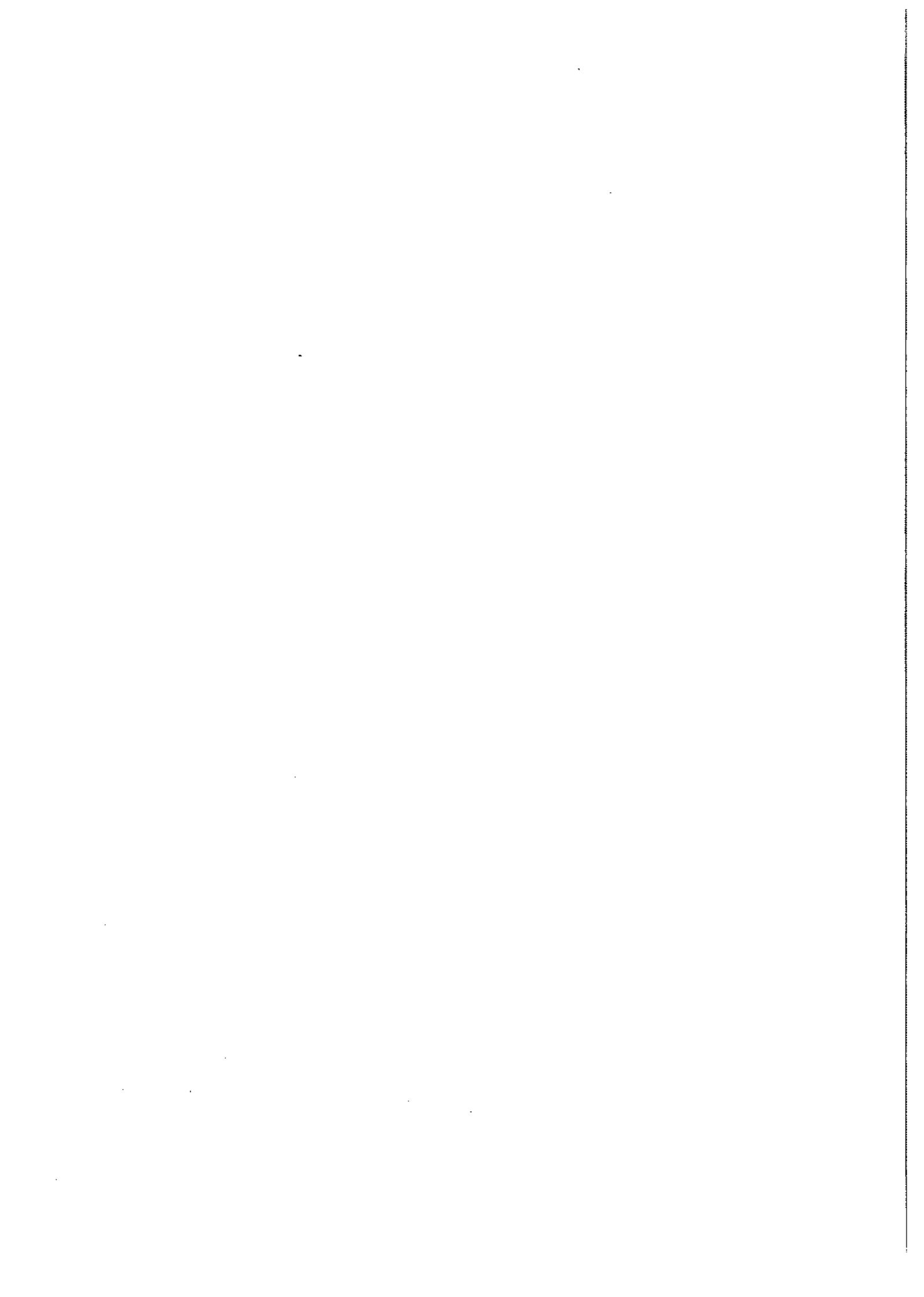
Berdiri dari kiri / Standing from left:

Pn. Nik Mazlina Nik Mustafa	Ketua II (Menanggung), Bhg. Data & Informasi Head II (Acting), Data & Information Division
Cik Azmah Ali	Ketua (Menanggung), Bhg. Pembangunan Perkakasan Head (Acting), Hardware Development Division
En. Mansor Rahaman	Ketua, Bhg. Sistem & Konfigurasi Head, System & Configuration Division
En. Laili Nordin	Ketua II, Bhg. Analisis & Pemprosesan Imej Head II, Image Processing & Analysis
En. Mohd. Sam Manaf	Ketua (Menanggung), Bhg. Pembangunan Perisian Head (Acting), Software Development Division
En. Shukran Ibrahim	Ketua, Bhg. Pentadbiran & Kewangan Head, Administration & Finance Division
Cik Mardiana Shafiee	Ketua, Bhg. Perancangan Head, Planning Division
En. Soo Soong Kwan	Ketua, Bhg. Penerimaan Data Head, Data Reception Division
En. Darus Ahmad	Ketua I, Bhg. Data & Informasi Head I, Data & Information Division
En. Jimat Bolhassan	Ketua, Bhg. Analisis & Pemodelan Data Spatial Head, Spatial Data Analysis & Modelling Division
Pn. Salmah Kassim	Ketua (Menanggung), Bhg. Korporat Head (Acting), Corporate Division

Barisan Hadapan (Duduk dari kiri) / Front (Sitting from left):

Ir. Jaafar Ahmad	Timb. Pengarah (Operasi) Deputy Director (Operations)
En. Nik Nasruddin Mahmood	Pengarah Director
En. Loh Kok Fook	Timb. Pengarah (Pembangunan) Deputy Director (Development)

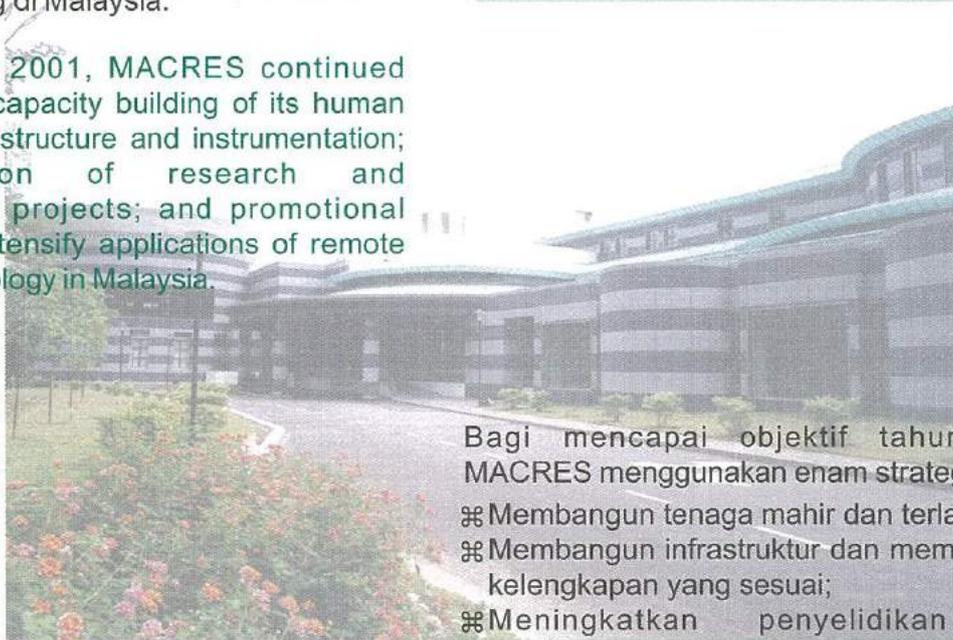
**OBJEKTIF &
STRATEGI 2001**
**OBJECTIVES &
STRATEGIES
OF 2001**



Objektif & Strategi Objectives & Strategies

Pada tahun 2001 MACRES meneruskan tumpuan kepada pembangunan kapasiti tenaga manusia; infrastruktur dan instrumentasi; dan pelaksanaan projek-projek penyelidikan dan pembangunan serta aktiviti promosi bagi mempertingkatkan dan memperluaskan penggunaan teknologi remote sensing di Malaysia.

For the year 2001, MACRES continued focussing on capacity building of its human resource, infrastructure and instrumentation; implementation of research and development projects; and promotional activities to intensify applications of remote sensing technology in Malaysia.

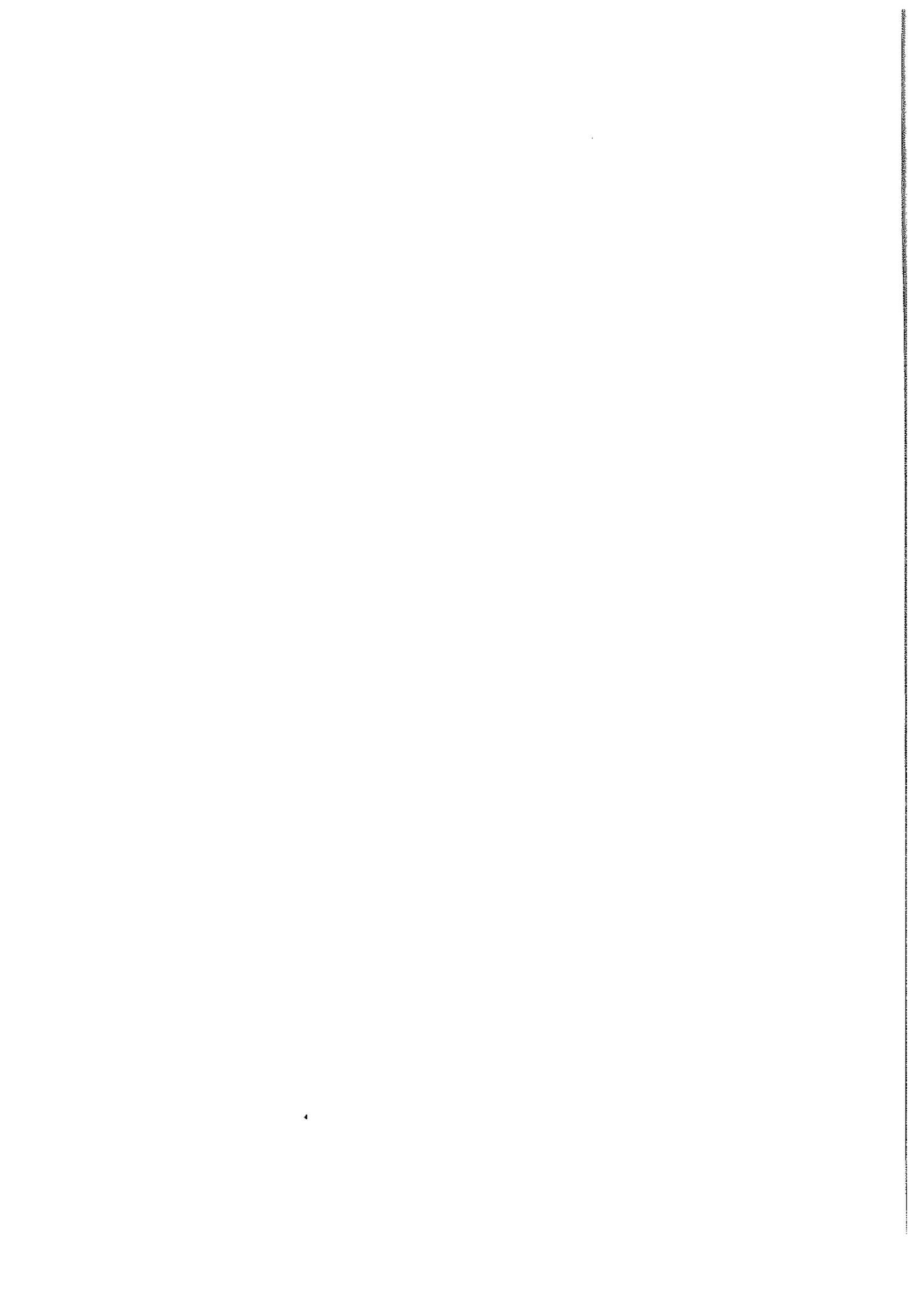


Bagi mencapai objektif tahunannya, MACRES menggunakan enam strategi, iaitu

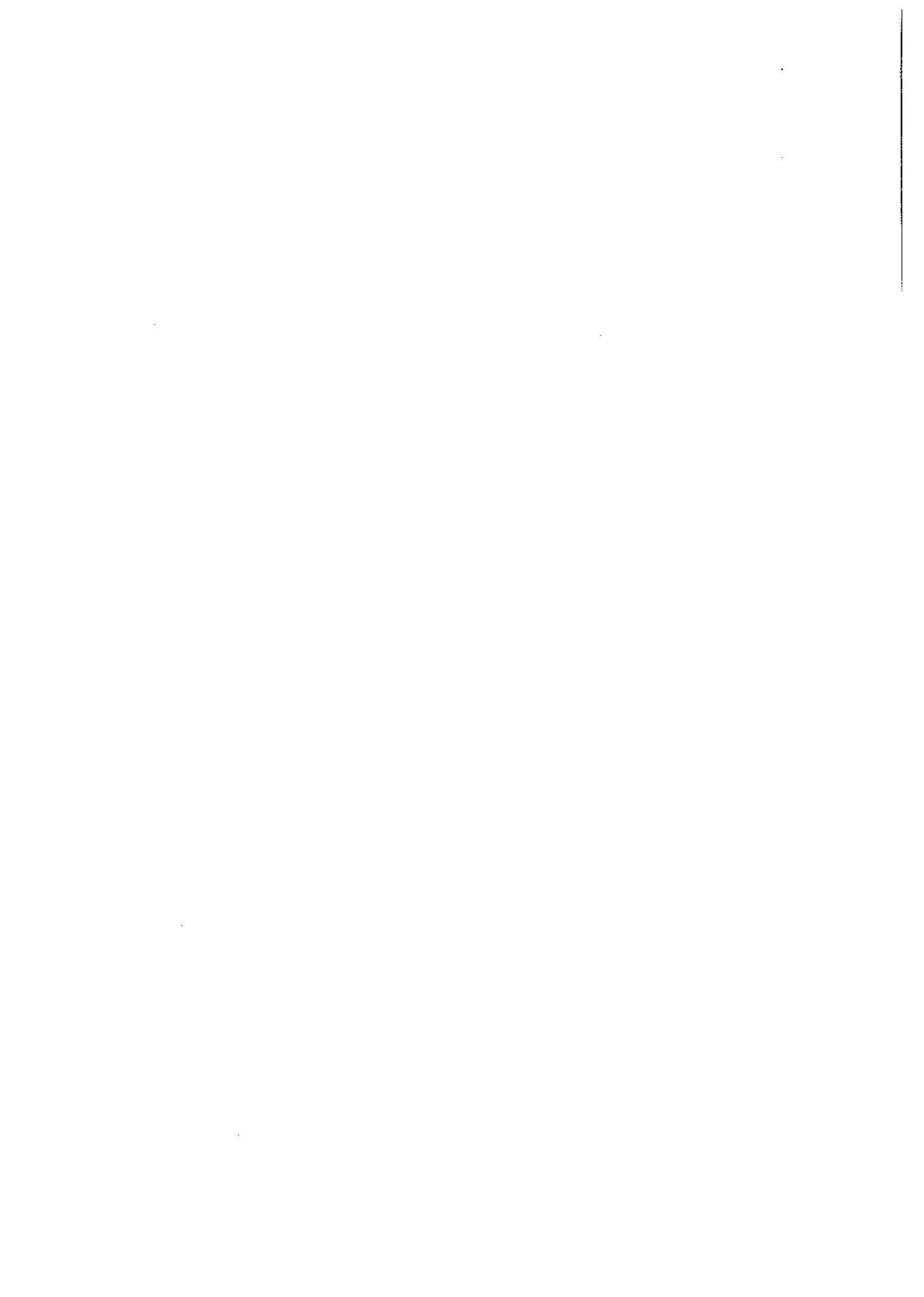
- ⌘ Membangun tenaga mahir dan terlatih;
- ⌘ Membangun infrastruktur dan memperolehi kelengkapan yang sesuai;
- ⌘ Meningkatkan penyelidikan dan pembangunan;
- ⌘ Memperolehi data remote sensing satelit bagi memenuhi keperluan negara;
- ⌘ Membantu dan menyokong industri tempatan untuk bersaing dalam pasaran terbuka; dan
- ⌘ Meningkatkan usahasama dengan agensi-agensi pengguna termasuk institusi pengajian tinggi.

To achieve its objectives, MACRES embarked on the following six strategies;

- ⌘ Developing skilled and trained manpower;
- ⌘ Developing and acquiring appropriate infrastructure and facilities;
- ⌘ Intensifying research and development;
- ⌘ Acquiring satellite remote sensing data to meet national requirements;
- ⌘ Support local industry to compete in the open market place; and
- ⌘ Increase collaboration with relevant user agencies including institutes of higher learning.



**PERUTUSAN
PENGARAH
DIRECTOR'S
MESSAGE**



Perutusan Pengarah

Director's Message

Tahun 2001, merupakan tahun yang paling bermakna buat MACRES. Beberapa pencapaian telah diperolehi oleh MACRES hasil daripada komitmen yang ditunjukkan oleh pegawai dan kakitangannya yang sekali gus memperkenalkan MACRES di kalangan agensi-agensi pengguna tempatan dan pihak-pihak di luar negara terutama dalam bidang penyelidikan, penganjuran seminar, bengkel, kursus dan juga aktiviti promosi MACRES seperti pameran. Satu daripada projek utama MACRES, iaitu sistem Pengurusan Sumber dan Alam Sekitar Nasional (NAREM) yang telah mendapat pengiktirafan kerajaan di mana ia telah terpilih satu daripada tiga penyertaan terbaik Anugerah Perdana Teknologi Maklumat 2001. Ini diikuti dengan satu lagi pencapaian penting di mana MACRES telah memperolehi pengiktirafan ISO 9002 bagi perkhidmatan data pada 17 Ogos 2001. Dengan pencapaian ini, perkhidmatan data dapat dipertingkatkan dengan lebih efisien dan memenuhi kehendak pelanggan. Sehingga kini pelaksanaan sistem kualiti berjalan dengan lancar dan teratur bagi memenuhi jumlah permohonan data yang semakin bertambah. Bagi meningkatkan pengoperasian aplikasi teknologi remote sensing dengan lebih berkualiti dan cekap, beberapa usaha diteruskan bagi tujuan meningkatkan pengetahuan dan kemahiran dalam pemprosesan data remote sensing di kalangan agensi-agensi pengguna negara.



Year 2001 was another successful year for MACRES. Through its highly committed officers and staff, MACRES has made prominent contribution to the user agencies local and abroad especially in organizing of research works, seminars, workshops, training and promotion activities such as exhibitions. One of MACRES major project, National Resource and Environmental Management (NAREM) system, was selected as one of the three best participants in the Prime Information Technology Award 2001. This is followed by another achievement in the form of ISO 9002 certification for its data services on 17 August 2001. This achievement would lead to more efficient remote sensing data services to fulfill user s requirement. MACRES also took necessary steps to upgrade data processing skill of the user agencies as major effort to widen the operational use of remote sensing technology in the country.

Projek stesen bumi di Temerloh dijalankan dengan lancar dengan perlantikan kontraktor bagi melaksanakan sistem stesen bumi bagi membolehkan stesen bumi berkenaan mula beroperasi sepenuhnya pada Disember 2002. Di samping itu juga, sebuah boom truck bagi tujuan penyelidikan pembalikkan isyarat gelombang mikro telah diperolehi pada bulan November 2001. Proses pemasangan antenna dan komponen Frekuensi Radio (RF) ke atas boom trak dan pengujian keseluruhan sistem ini dijangka selesai pada Jun 2002.

Tahun ini MACRES telah berjaya menyiapkan projek perintis NAREM bagi negeri Selangor yang memakan masa selama 5 tahun bermula dari Oktober 1996 - Disember 2001 dibawah Unit Perancang Ekonomi di mana objektif utamanya ialah bagi membangun dan mengoperasikan sistem pangkalan data spatial pengurusan sumber asli dan alam sekitar bagi menyokong perancangan pembangunan nasional. Usaha telah juga dijalankan bagi membolehkan NAREM digunapakai di negeri Selangor dan Pahang.

Sebagai langkah jangka panjang, tumpuan terus diberikan kepada program pembangunan tenaga manusia di mana MACRES telah melaksanakan 64 aktiviti latihan, 8 di peringkat antarabangsa dan 56 aktiviti dalam negara. Program ini banyak membantu pegawai dan kakitangan MACRES serta profesional di agensi-agensi pengguna dalam meningkatkan pengetahuan dalam bidang remote sensing dan teknologi yang berkaitan. Seramai 5 orang telah terpilih bagi mengikuti pengajian peringkat sarjana dan doktor falsafah (PhD) di universiti tempatan dan luar negara.

MACRES ground receiving station project was being continued with the appointment of contractor to implement system component which is expected to be fully operationalised in December 2002. A boom truck for research on microwave backscattering was acquired in November 2001. The installation of antenna and Radio Frequency (RF) component on the boom truck and overall testing of the system was expected to be ready on Jun 2002.

For this year MACRES has successfully completed the pilot NAREM project for Selangor state which took five years from October 1996 - December 2001 under the Economic Planning Unit. The main objective of this project is to establish and operationalise a centralised spatial database for resource and environment management to support the national development planning. Efforts have also been undertaken to operationalise NAREM in the states of Selangor and Pahang.

As a long-term programme, emphasis had continually be given to Human Resource Development Programme (HRDP) for which MACRES has coordinate 64 training activities (8 international and 56 local activities). These programme had benefitted MACRES officers and professionals of user agencies to enrich their knowledge in remote sensing and related technologies. 5 officers were selected to pursue their masters and PhD at local and abroad universities.

Dalam pada itu, MACRES terus menjalankan pemantauan aktiviti-aktiviti negatif di kawasan sensitif alam sekitar seperti yang diarahkan oleh jemaah menteri dengan memberi input kepada Jawatankuasa Kabinet mengenai Penyelaras Pembangunan di Kawasan Tanah Tinggi dan Pulau-Pulau (JKPPTTP) disamping menjalankan permodelan spatial bagi digunapakai dalam mengenalpasti kawasan berisiko tanah runtuh dengan menggunakan teknologi remote sensing dan GIS.

Sepertimana tahun-tahun yang lalu, MACRES terus bergiat aktif dalam program-program remote sensing di peringkat antarabangsa. Dengan komitmen seperti ini, MACRES telah diberi penghormatan bagi menganjurkan *The Eighth Asia-Pacific Regional Space Agency Forum (APRSAF-8)* oleh kerajaan Jepun dari 23 hingga 26 Julai 2001 dan *Regional Workshop on Soil Erosion Risk Assessment* dari 25 hingga 27 September 2001 oleh UN-ESCAP, Bangkok.

In line with the decision of the cabinet, MACRES continued monitoring the negative activities in sensitive environmental areas to give input to Cabinet Committee concerning Development Co-ordinator in highlands and islands area besides doing the spatial modelling to be used in identified landslide risk area with using remote sensing and GIS technology .

As in the previous years, MACRES continued its active commitment in remote sensing programmes at international level. With this commitment, MACRES was given the honours to organise *The Eight Asia-Pacific Space Agency Forum (APRSAF-8)* by the Japanese Government from 23 to 26 July 2001 and *Regional Workshop on Soil Erosion Risk Assessment* from 25 to 27 September 2001 by the UN-ESCAP, Bangkok.

Terima kasih.



(NIK NASRUDDIN MAHMOOD, FRSS)
Pengarah MACRES

PENGIKTIRAFAN KE ARAH PERKHIDMATAN BERKUALITI RECOGNITION TOWARDS QUALITY SERVICES

PERKHIDMATAN DATA MACRES MS ISO 9002 MS ISO 9002 FOR MACRES DATA SERVICES



MACRES memainkan peranan yang penting sebagai sebuah pusat pembekalan data remote sensing yang merangkumi dua aktiviti utama iaitu : perolehan dan pemrosesan data satelit mengikut keperluan dan spesifikasi pengguna. Sebagai suatu usaha ke arah meningkatkan kualiti perkhidmatan data untuk kepuasan pelanggan yang maksimum, yang mana telah dimulakan pada tahun 1998, MACRES telah dianugerahkan Sijil MS ISO 9000 bagi perkhidmatan data dalam satu majlis yang diadakan di Shah Alam pada 17 Ogos 2001.

In carrying out its major role as a centralised national remote sensing data provider, MACRES provides data services which comprises two major activities remote sensing data acquisition and data processing according to user's specification. As an effort towards providing high quality services and standardized quality remote sensing data for maximum customer satisfaction, which was started in 1998, MACRES was awarded certification of MS ISO 9000 for its data services in a ceremony held on 17 August 2001 in Shah Alam.

ANUGERAH PERDANA TEKNOLOGI MAKLUMAT 2001 PRIME TECHNOLOGY INFORMATION AWARD 2001

Sistem Pengurusan Sumber Asli dan Alam Sekitar (NAREM) bagi kawasan perintis negeri Selangor yang disiapkan pada bulan Disember 2000 telah terpilih sebagai salah satu daripada tiga penyertaan terbaik dalam Anugerah Perdana Teknologi Maklumat 2001 pada Anugerah ICT Malaysia yang Ke-13 yang telah diadakan di Kuala Lumpur pada 3 Oktober 2001. NAREM telah dilaksanakan dengan matlamat untuk menubuh dan mengendalikan satu sistem pangkalan data spatial bersepadu sumber asli dan alam sekitar nasional bagi menyokong perancangan pembangunan nasional. Sumbangan yang diberikan oleh penyelidik dari MACRES, agensi-agensi pengguna, intitusi penyelidikan dan universiti dan juga pakar runding dari luar negara telah membawa kejayaan kepada NAREM. Dalam Rancangan Malaysia Ke-8, NAREM bergerak kepada

The National Resources and Environmental Management (NAREM) System for the pilot area of the state of Selangor which was completed in December 2000 and is now being made operational, was selected as one of the three finalist of the Prime Technology Information Award 2001 in the 13th Malaysian ICT Awards 2001 held in Kuala Lumpur on 3 October 2001. NAREM was implemented with the objective to establish and operate a system of integrated spatial database on national resources and the environment to support national development planning. The dedicated contribution of research personnel from MACRES, resource agencies, research institutions and universities as well as foreign consultants has made the success of NAREM possible. In the Eight Malaysia Plan, NAREM moved into operational stage for both

peringkat pengoperasian di kedua-dua peringkat nasional dan negeri. MACRES sekarang telah memulakan pengumpulan data *baseline* untuk pengoperasian sistem NAREM negeri Pahang.

national and state level. MACRES has now initiated baseline data collection for operationalisation of NAREM in the state of Pahang.



Pengarah MACRES, En. Nik Nasruddin Mahmood menerima anugerah APTM 2001 daripada Y.B Datuk Leo Moggie, Menteri Tenaga, Perhubungan dan Multi-media.

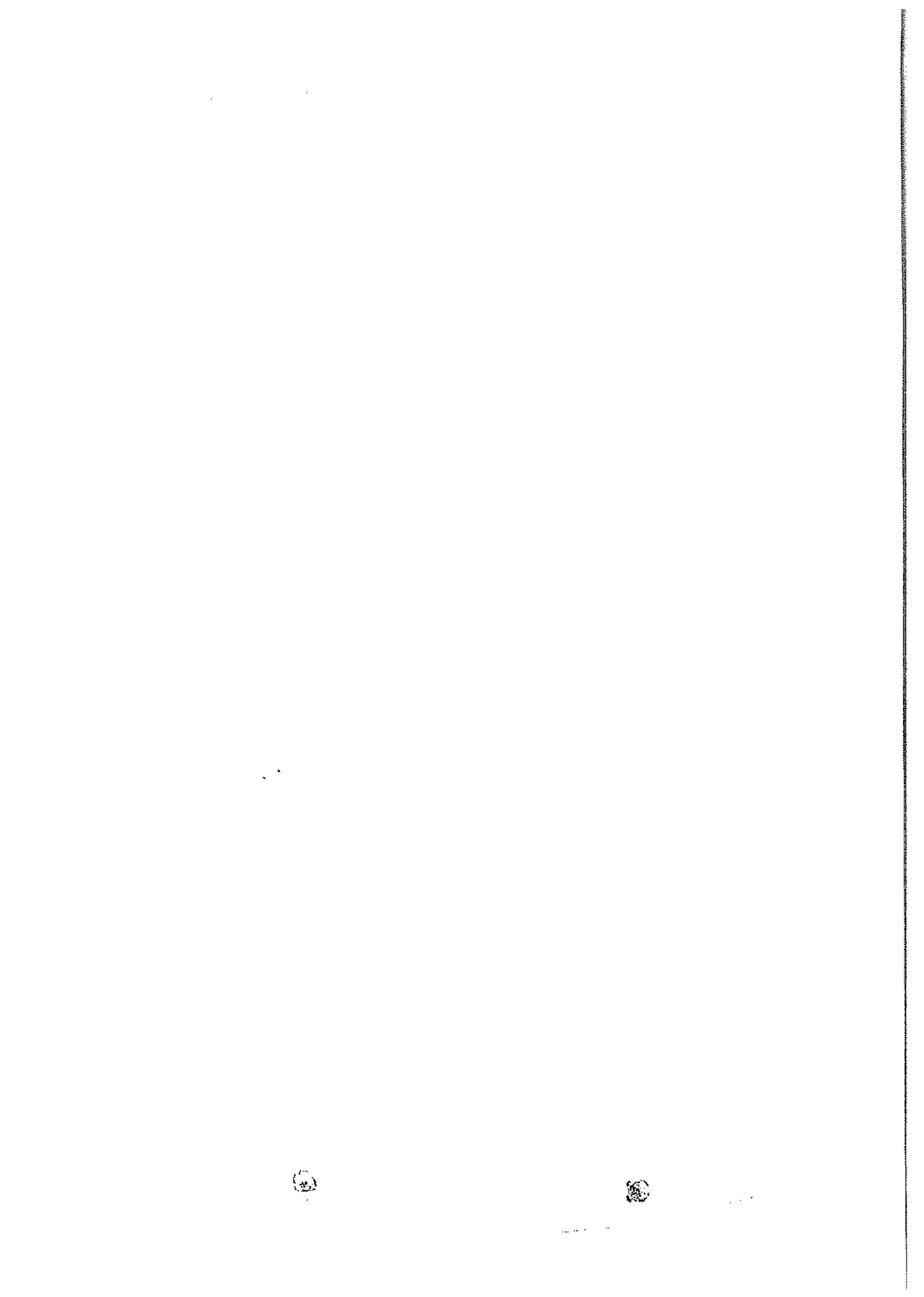
The Director of MACRES, Mr. Nik Nasruddin Mahmood receiving the APTM 2001 award from The Honourable Datuk Leo Moggie, Minister of Energy, Communication and Multi-media.



ANUGERAH KHIDMAT S&T ASEAN MERITORIOUS ASEAN S&T MERITORIOUS SERVICE AWARD

Pengarah MACRES, En. Nik Nasruddin Mahmood telah dianugerahkan ASEAN S&T Meritorious Service pada Minggu Sains dan Teknologi ASEAN ke-6 yang telah diadakan di Brunei pada 17-21 September 2001. Anugerah yang diberikan adalah berdasarkan kepada sumbangan besar beliau yang aktif dan cemerlang ke arah mempromosikan dan meningkatkan kerjasama dan keupayaan serantau dalam bidang pembangunan dan aplikasi teknologi angkasa. En. Nik Nasruddin Mahmood merupakan pengerusi kepada Kumpulan Pakar Remote Sensing ASEAN di bawah Jawatankuasa Pembangunan Infrastruktur dan Sumber COST (1988-1999) dan Pengerusi Pengasas kepada Jawatankuasa Teknologi Angkasa dan Aplikasi COST-SCOSA (2000-2002).

In the 6th ASEAN Science and Technology Week held in Brunei 17-21 September 2001, Mr. Nik Nasruddin Mahmood, Director of MACRES was awarded the ASEAN S&T Meritorious Service Award for his active and excellent contribution towards the promotion and development of regional cooperation and upgrading of national and regional capabilities in the area of space technology and applications. Mr. Nik Nasruddin has been the Chairman of the ASEAN Experts Group on Remote Sensing under Sub-Committee of Infrastructure and Resource Development of COST (1988-1999) and Founder Chairman of the Sub-Committee on Space Technology and Applications of COST — SCOSA (2000-2002).



**SOROTAN
PERISTIWA
HIGHLIGHTS OF
EVENTS**



*Lawatan pelajar
Universiti Malaysia
Sabah (UMS)
pada 11 Januari 2001
A visit by student from
Universiti Malaysia
Sabah (UMS) on
11 January 2001*



*Lawatan delegasi dari
negara China ke
MACRES pada
16 Januari 2001
A visit by delegation
from China to
MACRES on
16 January 2001*



*Jemputan khas
En. Ng Kam Chiu ke
majlis sambutan Hari
Raya MACRES pada
3 Februari 2001
The special guest,
En. Ng Kam Chiu to
MACRES Hari Raya
celebration on
3 February 2001*

Sambutan Hari Raya dan Majlis Perpisahan MACRES pada 3 Feb. 2001
MACRES Hari Raya Celebration and Farewell Gathering on 3 Feb. 2001



*Pengarah MACRES
menyampaikan ucapan aluan
Director MACRES welcoming
the guests*

*Majlis dimulakan
dengan doa
Ceremony prayer*



*Kakitangan MACRES
beramah mesra sambil
menjamu selera
MACRES staffs
minggling with each other
while enjoying their
luncheon*



*En. Mas Sazaly bertukar ke JUPEM
Mr. Mas Sazaly transfers to JUPEM*



*Pn. Shamsiah bertukar ke
Jabatan Kehakiman
Mrs. Shamsiah transfer to
Judicial Department*

*En. Chua bertukar ke Syarikat Swasta
Mr. Chua transfers to a
Private Company*



*Pn. Maizurah bertukar ke BTN
Mrs. Maizurah transfer to BTN*

*Pn. Norzhan bertukar ke
Kementerian Pendidikan
Mrs. Norzhan transfer to
Ministry of Education*





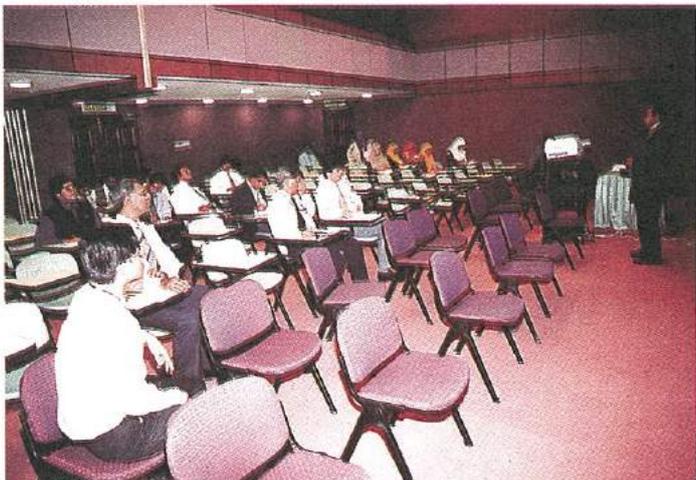
*Perlawanan bola tampar antara Bahagian pada 5 Februari 2001
Inter-Division volley ball match on 5 Februari 2001*

*Lawatan TKSU, KSTAS ke Kompleks Station Bumi di Temerloh Pada 24 Februari 2001
Visit by Deputy Secretary General, MOSTE to MACRES Ground Receiving Station in Temerloh on 24 February 2001*



*Pelajar-pelajar IPTA yang mengikuti latihan industri di MACRES dari bulan Mac-Jun 2001
Industrial training University students from Mac-Jun 2001*

*Seminar 'Six Thinking Hats' yang diadakan pada 21 Mac 2001
Six Thinking Hats Seminar held on 21 Mac 2001*



M
A
J
L
I
S
&
P
E
R
I
S
T
I
W
A

C
E
R
E
M
O
N
Y
&
E
V
E
N
T



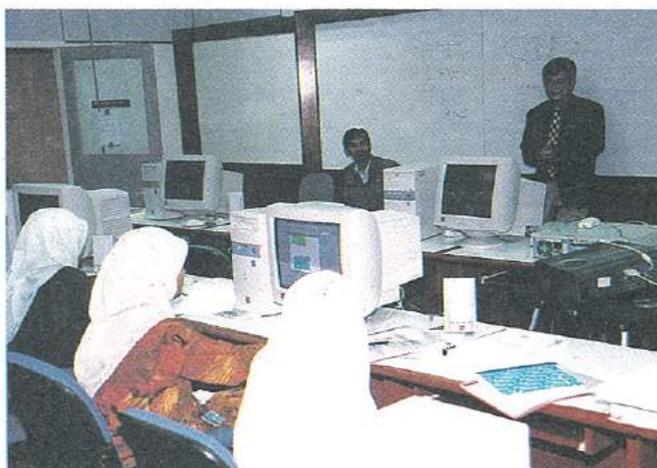
Ceramah Maal Hijrah yang disampaikan oleh Ust. Mohd Ali Saripan dari INTAN Bukit Kiara pada 27 Mac 2001
 "Maal Hijrah" talk by Ust. Mohd Ali Saripan from INTAN Bukit Kiara on 27 Mac 2001

Kursus Orientasi yang diadakan pada 28 April 2001
 Orientation Course held on 28 April 2001



Pelancaran Ekspedisi Gunung Tahan oleh Pengarah MACRES pada 27 April 2001
 Launching of Gunung Tahan Expedition by Director MACRES on 27 April 2001

Kursus GIS Intermediate yang telah diadakan pada 24-28 April 2001
 GIS Intermediate Course held on 24-28 April 2001



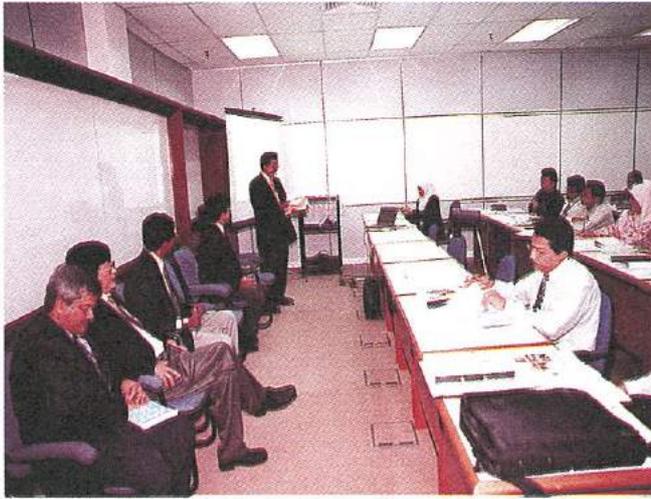


*Seminar Flood Monitoring yang diadakan pada 30 April 2001
Flood Monitoring Seminar held on 30 April 2001*

*Lawatan oleh Menteri Sains dan Teknologi Sudan, Prof. Dr. El-Zubeir Beshir Taha ke MACRES pada 26 Mei 2001
A visit by the Minister of Science and Technology Sudan, Prof. Dr. El-Zubeir Beshir Taha on 26 May 2001*



*Bengkel 'Precision Farming' yang diadakan pada 3 Julai 2001
Precision Farming Workshop held on 3 July 2001*



*Ucapan pembukaan Kursus
"Urban Planning" oleh
Pengarah MACRES pada 30
Julai 2001*

*Director MACRES welcoming
the participants of Urban
Planning Courses on
30 July 2001*



*Lawatan Setiausaha Kerajaan Negeri Selangor pada 2 Ogos 2001
Visit by the Selangor State Secretary on 2 August 2001*

*Lawatan Timb. Perdana
Menteri ke Gerai Pameran
MACRES sempena Hari
Pertubuhan Peladang,
Penternak, Nelayan dan
Petani*

*A Visit by Deputy Prime
Minister to MACRES
Exhibition booth on the
Occasion of Hari
Pertubuhan Peladang,
Penternak, Nelayan dan
Petani*



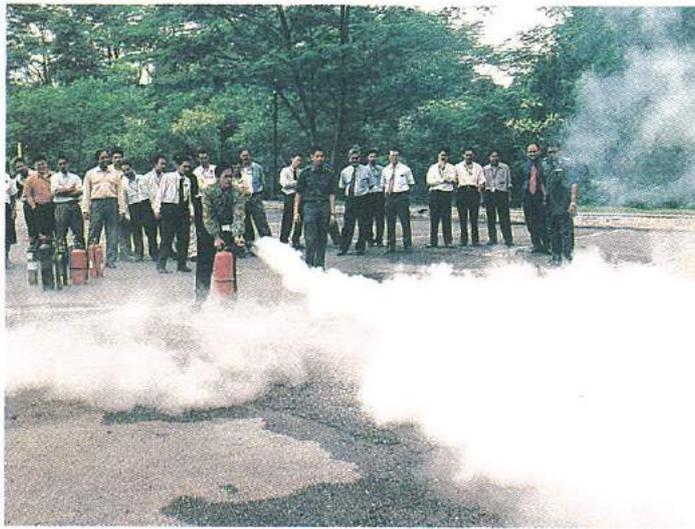
Majlis pembukaan Seminar AIRSAR PACRIM-1 oleh Tuan Pengarah pada 13 Ogos 2001
Opening Ceremony AIRSAR PACRIM-1 Seminar by Director of MACRES on 13 August 2001



Penerima Anugerah Khidmat Cemerlang MOSTE 2001 yang di adakan di Putrajaya pada 4 September 2001
Recipients of MOSTE 2001 Khidmat Cemerlang Award at Putrajaya held on 4 September 2001



Lawatan oleh Pegawai-pegawai Cawangan Hidrografi TLDM, Lumut pada 5 September 2001
A visit by officers from Hydrography Branch TLDM, Lumut on 5 September 2001



*Demonstrasi Pencegahan
Kebakaran yang telah
diadakan pada
8 September 2001
Fire prevent for
demonstration held on
8 September 2001*

*Majlis bagi meraikan
Anugerah Science and
Technology Meritorice
Service yang diterima
oleh Pengarah MACRES
pada
18 September 2001
Remembrance
Ceremony on Meritorice
Service Science and
Technology Award
achieved by Director of
MACRES on
18 September 2001*



*Lawatan KSU baru KSTAS, Y. Bhg. Dato' Leong Ah Hin pada
2 Oktober 2001
A visit by the new Secretary General of MOSTE, Dato' Leong Ah Hin on
2 October 2001*

*Bengkel Watershed Management yang diadakan pada 22 Oktober 2001
Workshop on Watershed Management held on 22 October 2001*



*Majlis Perasmian Bengkel Soil Erosion Risk Assessment pada 29 - 31 Oktober 2001
Opening Ceremony of Regional Workshop 'Soil Erosion Risk Assessment' held on 29 - 31 October 2001*



*Peserta dan Jawatankuasa Penganjur dalam majlis penutupan Kursus Asas Remote Sensing di MACRES pada 13 Oktober 2001
Participants and Organizers Committee in Closing Ceremony of Basic Remote Sensing Course at MACRES on 13 October 2001*

Majlis Menandatangani MOU Kerjasama MACRES dan Agensi-Agensi Pengguna
A Signing Ceremony of MOU's between MACRES and User Agencies



Majlis menandatangani MOU antara MACRES dan Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia di MACRES pada 31 Julai 2001.
The Signing Ceremony of MOU between MACRES and Department of Forestry at MACRES on 31 July 2001

MOU MACRES dan DOA telah diadakan pada 8 September 2001 bertempat di Hotel Hilton, Sarawak
MOU of MACRES-DOA on the 8 September 2001 at the Hilton Hotel, Sarawak.



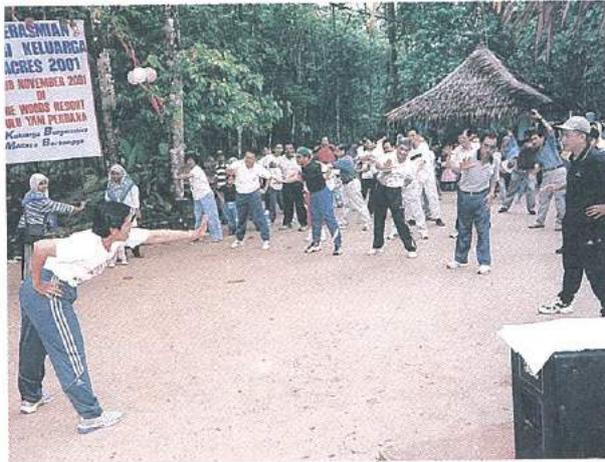
Majlis Menandatangani MOU antara MACRES - UPM dan MACRES-USM di PWTC pada 23 Oktober 2001
A Signing Ceremony of MOU between MACRES-UPM and MACRES-USM at PWTC on 23 October 2001

**Sambutan Hari Keluarga MACRES di Wood resort, Ulu Yam
pada 21 Oktober 2001**
**MACRES Family Day Celebration at Wood Resort, Ulu Yam
on 21 October 2001**



*Majlis pembukaan Hari Keluarga
MACRES oleh Pengarah MACRES
Opening Ceremony of Family Day
by Director of MACRES*

*Aktiviti Senamrobik sebelum acara bermula
Aerobic before the programme begin*



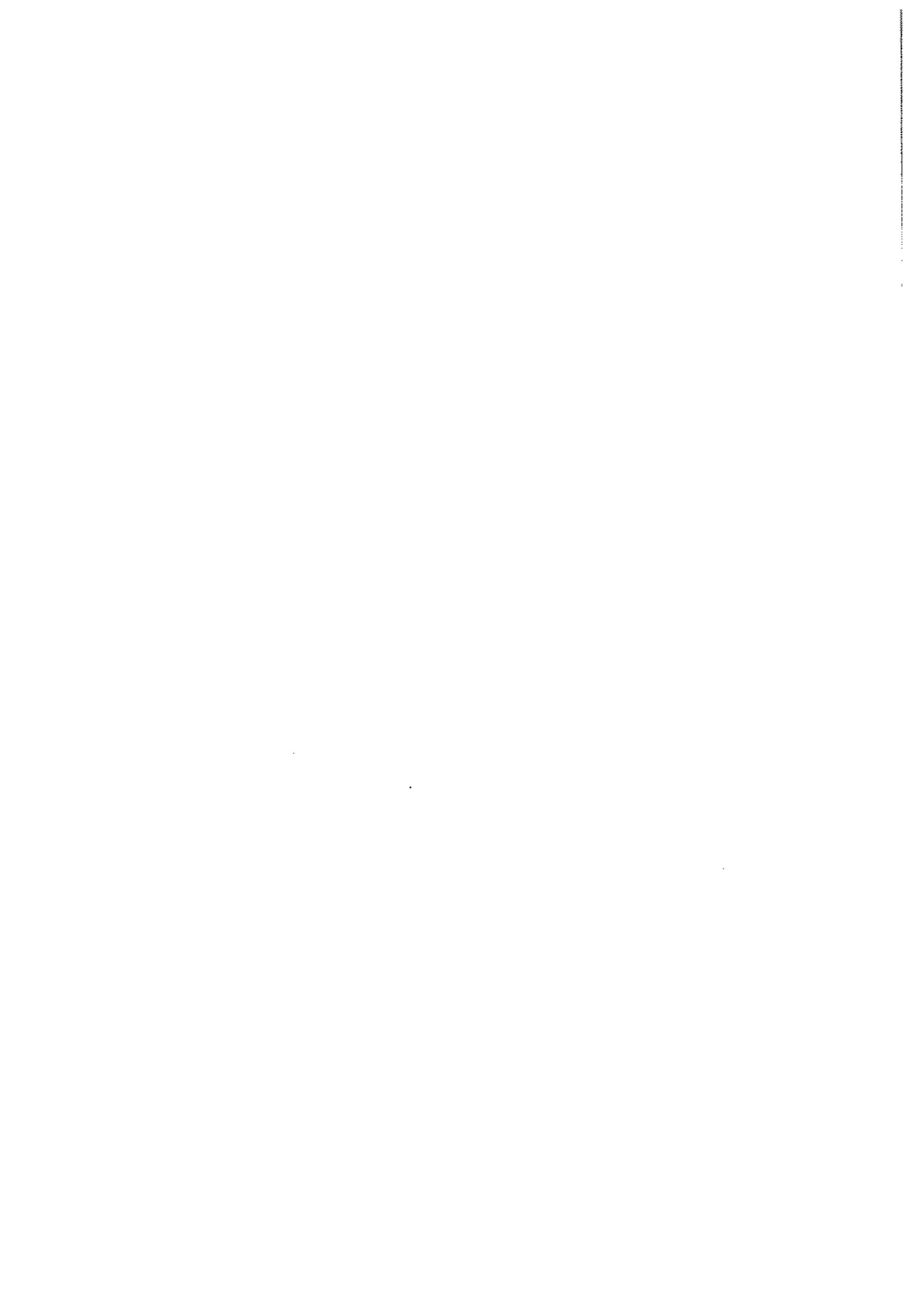
*Peraduan melukis merupakan acara
kegemaran kanak-kanak
The well received drawing contest*



*Salah satu daripada acara sukan dewasa
One of the adult game programme*

*Pengarah menyampaikan hadiah kepada
pemenang cabutan bertuah
The Director of MACRES giving away
prizes of lucky draw*





**PROGRAM PENYELIDIKAN &
PEMBANGUNAN
RESEARCH & DEVELOPMENT
PROGRAMME**

Program Penyelidikan & Pembangunan Research & Development Programme

Program Precision Farming

Projek Rancangan Malaysia Ke-8 ini telah dilaksanakan mengikut jadual. Ianya terdiri daripada dua sub-projek iaitu *Rice Precision Farming* dan *Oil Palm Precision Farming*. Projek padi disertai oleh tujuh agensi kerajaan dan projek kelapa sawit melibatkan tiga agensi kerajaan dan dua agensi swasta. MACRES merupakan agensi yang menerajui kedua-dua sub-projek. Satu bengkel projek Precision Farming Padi telah diadakan pada 3 Julai 2001 di MACRES bagi membincangkan pelan pelaksanaan projek. Lima puluh profesional dari sepuluh agensi yang terlibat menyertai bengkel ini. Projek Precision Farming padi sedang dijalankan di Blok C Sawah Sempadan. Kedua-dua Blok, X dan Y di Sg Burong, Tanjong Karang, Selangor juga telah ditandakan bagi pelaksanaan tahun 2002. MACRES telah menandatangani Memorandum Persefahaman dengan Jabatan Pengairan dan Saliran; Jabatan Pertanian; dan Universiti Putra Malaysia bagi pelaksanaan Projek *Rice Precision Farming* berkenaan.

Pengumpulan data asas bagi projek Kelapa Sawit telah dimulakan pada 2001 di United Plantation Estate, Sabak Bernam, Perak. MACRES dan United Plantation akan meneliti pelan pelaksanaan projek pada tahun 2002 melalui satu MOU yang sedang dirancangkan.

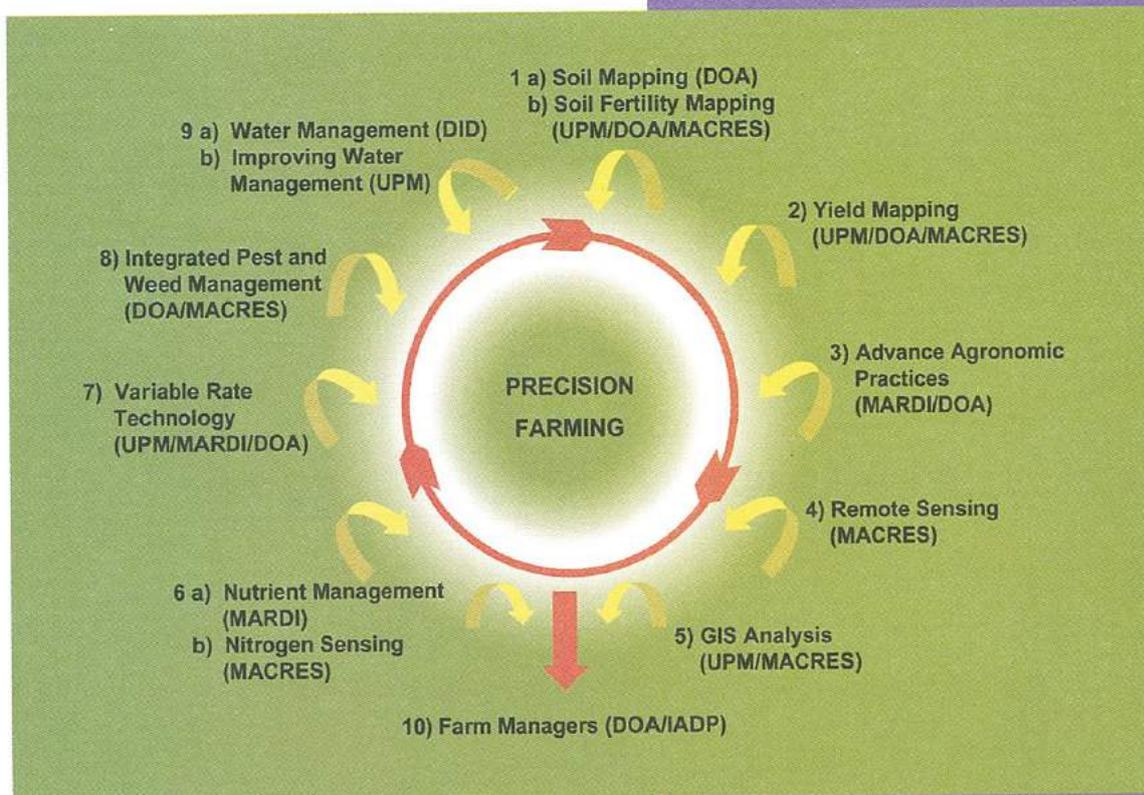
Precision Farming Programme

The project which is scheduled for completion in the Eighth Malaysia Plan, has been implemented on schedule. It consists of two sub-projects which are Rice Precision Farming and Oil Palm Precision Farming. The rice project is participated by seven government agencies while the oil palm project involves three government and two private agencies. MACRES is the lead agency for both sub-projects. A workshop on Rice Precision Farming was held on 3 July 2001 at MACRES to output the project implementation plan. Fifty professionals from ten agencies participated in the event. Rice precision farming project is being implemented at Block C of Sawah Sempadan. Both Block, X and Y of Sg Burong, Tanjong Karang, Selangor are also ear-marked for implementation in the year 2002. MACRES has signed Memorandums of Understanding (MOUs) with the Department of Irrigation and Drainage; the Department of Agriculture; and Universiti Putra Malaysia for implementation of the Rice Precision Farming Project.

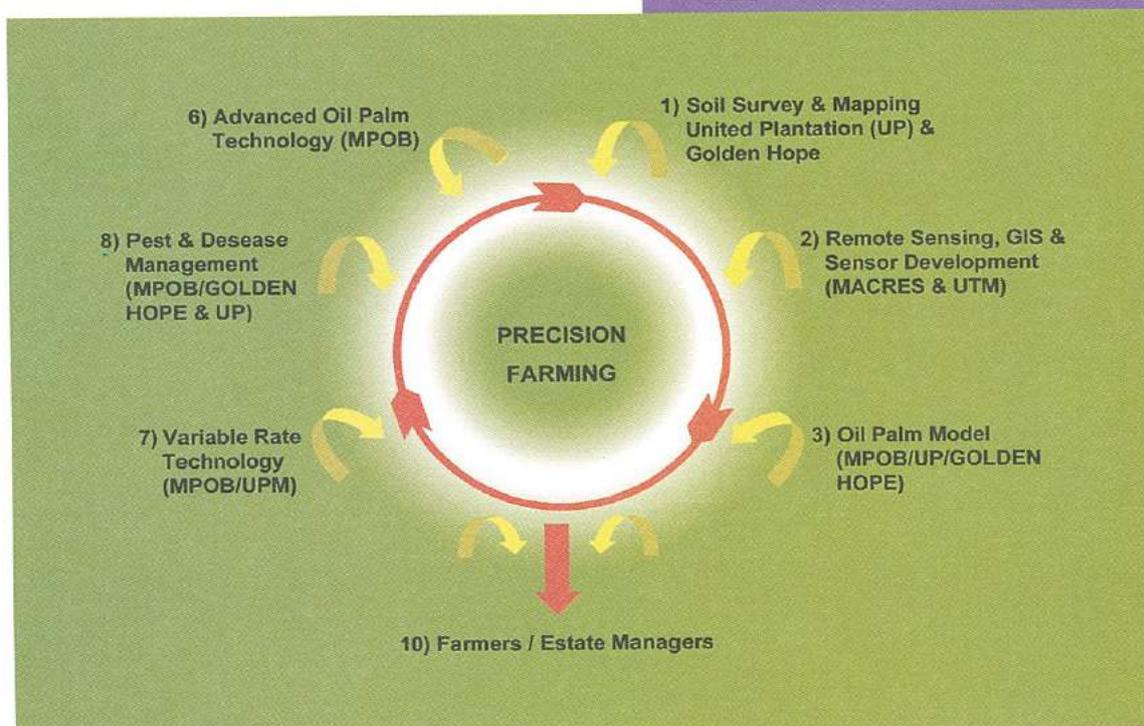
Base data collection for the Oil Palm project has begun in 2001 at United Plantation (UP) Estate, Sabak Bernam, Perak. MACRES and United Plantation will finalize the project implementation plan in 2002 and a MOU between MACRES and UP is also in the pipeline.

Konsep Precision Farming
Precision Farming Concept

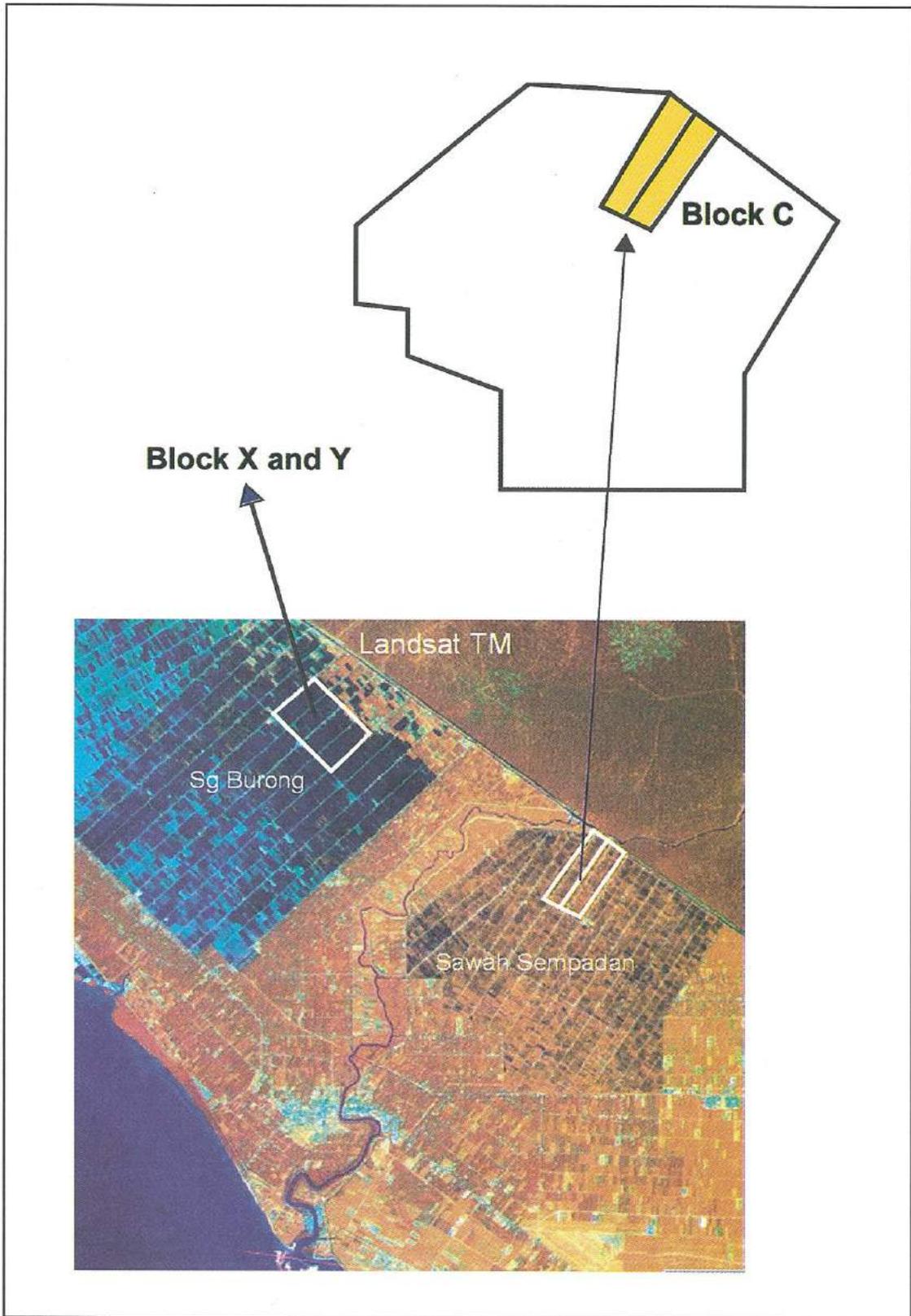




Komponen-komponen dalam "Rice Precision Farming" dan agensi-agensi terlibat
Rice Precision Farming Components and the participating agencies



Komponen-komponen dalam "Oil Palm Precision Farming" dan agensi-agensi terlibat
Oil Palm Precision Farming Components and the participating agencies



Imej satelit (2000) Landsat TM menunjukkan kawasan projek "Rice Precision Farming" di Sawah Sempadan & Sungai Burong, Selangor

Landsat TM satellite image (2000) showing the Rice Precision Farming project areas at Sawah Sempadan & Sungai Burong, Selangor

Seminar Terakhir AIRSAR PACRIM 1

Seminar Terakhir AIRSAR PACRIM 1 telah diadakan pada 13-14 Ogos 2001. Tujuan seminar ini adalah untuk membentangkan hasil akhir sebelas projek-projek di bawah Program AIRSAR PACRIM-1 yang telah dilaksanakan dari 1996-2000. Seminar ini juga menyediakan satu forum untuk perbincangan di kalangan ahli akademik, para profesional dan penyelidik dalam menentukan hala tuju penyertaan Malaysia dalam Program AIRSAR PACRIM-2.

14 kertas penyelidikan yang merangkumi bidang-bidang dalam sektor pertanian, geologi, persekitaran, bathymetri, hidrologi, kejuruteraan dan perhutanan telah dibentangkan. Seramai 107 peserta dari 44 agensi telah mengambil bahagian dalam seminar ini. Selain daripada itu seminar ini juga telah disertai oleh dua orang pakar rujuk dari Australia iaitu Dr. Ian Tapley (CSIRO) dan Prof. Tony Milne (UNSW).

Keputusan yang telah dibuat dari PACRIM-1 adalah:

- (i) Isyarat Penyerakbalikkan Radar jenis litupan tanah biasa
- (ii) Plot Polarimetric Radar Jenis Litupan Tanah Biasa
- (iii) Pengelasan Segmentasi Kelapa Sawit dan Pengukuran Biojisim
- (iv) Analisa rupa bumi dengan menggunakan Interferogram SAR
- (v) Ekstraksi Maklumat Spektrum Ombak
- (vi) Ekstraksi Maklumat Geologi
- (vii) Ekstraksi Maklumat Perairan Pantai
- (viii) Pengelasan Tanah Gambut



AIRSAR PACRIM-1 Final Seminar

The Final AIRSAR PACRIM-1 seminar was held on 13-14 August 2001. The objective of the seminar was to present the final results of eleven projects under AIRSAR PACRIM-1 programme which was implemented from 1996-2000. This seminar has also provided a forum for discussion among academicians, professionals and researchers in determining the future direction of Malaysia's participation in AIRSAR PACRIM-2.

14 papers were presented at the seminar which covered disciplines of agriculture, geology, environment, bathymetry, hydrology, engineering and forestry. 107 participants from 44 agencies took part in this seminar. Two experts from Australia Dr. Ian Tapley (CSIRO) and Prof Tony Milne (UNSW) also participated as resources persons.

Highlights of results of PACRIM-1 are:

- (i) Radar backscattering signatures of common land cover types
- (ii) Radar Polarimetric plots of common land cover types
- (iii) Oil Palm Segmentation Clarification and Biomass Estimation
- (iv) Terrain Analysis using SAR Interferogram
- (v) Wave Spectra Information Extraction
- (vi) Geology Information Extraction
- (vii) Coastal Information Extraction
- (viii) Peat Soil Characterization

Ucapan pembukaan seminar akhir AIRSAR PACRIM-1 oleh Tuan Pengarah MACRES yang diadakan pada 13-14 Ogos 2001
Opening ceremony of AIRSAR PACRIM-1 final seminar by Director of MACRES held on 13-14 August 2001

Program AIRSAR PACRIM-2

Program AIRSAR PACRIM 2 merupakan lanjutan daripada Program AIRSAR PACRIM 1 yang telah dimulakan pada tahun 2001. Data telah diperolehi daripada 11 kawasan kajian di Malaysia (9 Semenanjung, 1 Sabah dan 1 Sarawak) pada 19-21 September 2001. Projek ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dalam interaksi SAR-target, aplikasi pembangunan dalam bidang yang berkaitan dan kajian potensi kegunaan data hyperspectral MASTER. Empat belas agensi kerajaan yang terdiri daripada jabatan-jabatan sumber, institusi penyelidikan dan universiti telah menyertai program ini. 19 projek penyelidikan telah dirancang bagi pelaksanaan dalam tempoh 2001-2003.

Spesifikasi penerima AIRSAR-PACRIM-2 ditunjukkan seperti dibawah:

Penerima AIRSAR:

Mod POLSAR: P, L dan C (pengutuban penuh)
Mod TOPSAR: XTI - C,L single/double baseline interferometry dalam pengutuban VV and L - P polarimetry
ATI - C, L double baseline interferometry dalam pengutuban VV

Penerima MASTER

25 saluran dalam julat boleh nampak-infra merah gelombang pendek, 15 saluran - julat infra merah pertengahan dan 10 saluran dalam julat thermal infra merah.

AIRSAR PACRIM-2 Programme

The implementation of AIRSAR PACRIM 2, considered an extension of AIRSAR-PACRIM-1, started in 2001. Data were acquired over 11 sites in Malaysia (9 Peninsular, 1 Sabah and 1 Sarawak) on 19-21 September 2001. The objective of the project is to enhance understanding of SAR-target interactions, application development in relevant fields, and experimenting the potential use of hyperspectral MASTER data. Fourteen government agencies comprising resource departments, research institutions and universities participated in the programme. MACRES is the lead agency in coordinating Malaysia participation in this programme. Nineteen research project has been planned for implementation during 2001-2003.

The sensor specifications of AIRSAR PACRIM-2 are given below:

AIRSAR Sensor

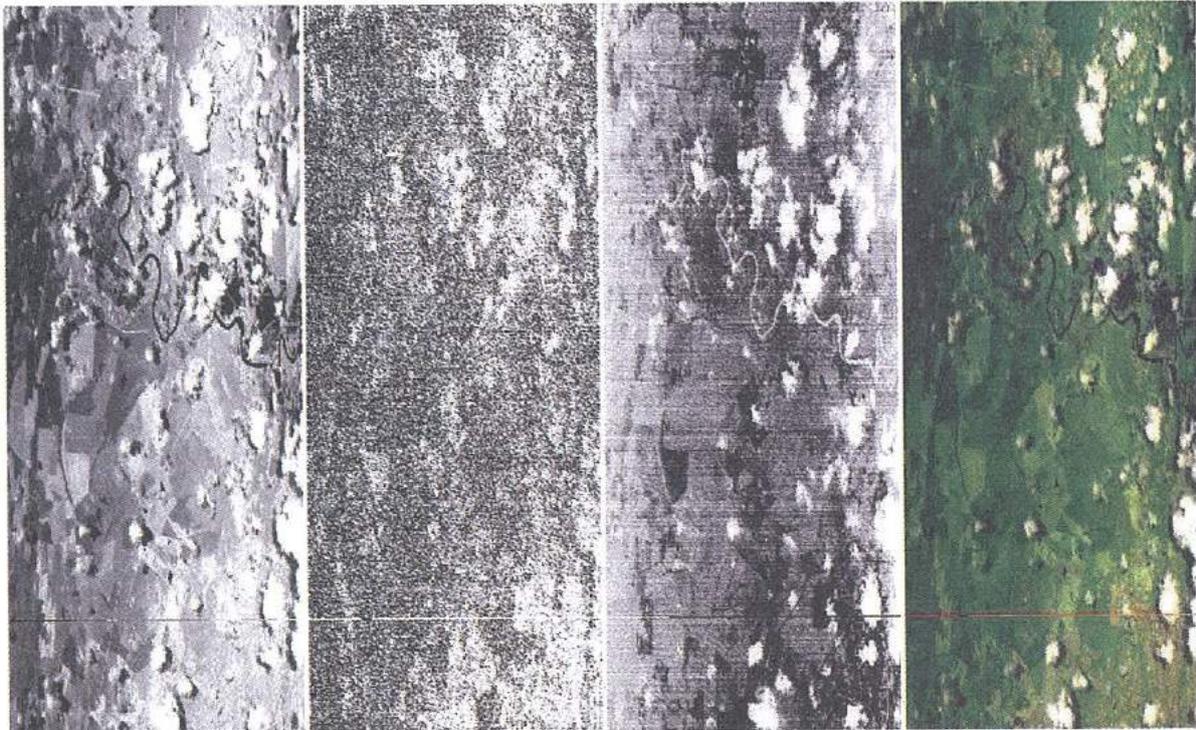
POLSAR mode: P, L and C (full polarization)
TOPSAR mode: XTI - C,L single/double baseline interferometry in VV polarization and L - P polarimetry
ATI - C, L double baseline interferometry in VV polarization

MASTER Sensor

25 channels in visible - short wave infrared, 15 channels - mid infrared range and 10 channels thermal infrared range.



*Pesawat DC-8 yang digunakan dalam misi AIRSAR PACRIM 1 and 2
DC-8 Airborne System which used in AIRSAR PACRIM 1 and 2 mission*



*Data MASTER bagi kawasan kajian Terengganu
MASTER Data for Terengganu study area*

Pengurusan Sumber Asli Nasional dan Alam Sekitar (NAREM)

Fasa pembangunan projek ini telah disiapkan dalam jangkamasa 1996-2001. Pencapaian utama dalam projek ini ialah:

- (i) Pembangunan Sistem NAREM;
- (ii) Pembangunan pangkalan Data Multi-Sektoral Bersepadu;
- (iii) Pembangunan Sistem Pengurusan Pangkalan Model;
- (iv) Pembangunan Lapan Pakej Aplikasi - Penzonan Kesesuaian Kawasan Pertanian, Penzonan Potensi Air Bawah Tanah, Pengurusan Sumber Hutan, Penzonan Kesesuaian Penduduk, Penzonan Kawasan Bahaya Tanah Runtuh, Penzonan Kawasan Sensitif Pantai iaitu Pencemaran Tumpahan Minyak, Penilaian Risiko Hakisan Tanah dan Penzonan Kawasan Bahaya Kebakaran Hutan; dan
- (v) Pembangunan Sumber Manusia yang mahir dan terlatih bukan sahaja di MACRES malah terlibat dengan empat agensi yang lain (Jabatan Pertanian, Jabatan Pengairan dan Saliran, Jabatan Mineral dan Geosains dan Jabatan Perhutanan)

NAREM merupakan salah satu daripada pemenang dalam Anugerah Perdana Teknologi Maklumat 2001 yang telah dianugerahkan oleh Menteri Tenaga, Komunikasi dan Multi-Media pada 3 Oktober 2001.

Tahun 2001 juga menyaksikan kerjasama di antara MACRES dengan lima agensi melalui Memorandum Persefahaman. Agensi-agensi tersebut ialah Jabatan Perhutanan, Jabatan Pertanian, Universiti Teknologi Malaysia, Universiti Putra Malaysia dan Universiti Sains Malaysia. MOU ini mengandungi 14 projek kerjasama aplikasi pembangunan untuk pelaksanaan dalam Rancangan Malaysia Ke-8.

Unit Perancang Ekonomi di bawah Jabatan Perdana Menteri dan MACRES telah bersetuju terhadap pelaksanaan 2 projek utama NAREM dalam Rancangan Malaysia Ke-8 - Pengelasan Keupayaan Tanah di Semenanjung Malaysia dan Pengurusan Bersepadu Kawasan Pantai di Langkawi, Kedah. MACRES juga telah menyiapkan Penilaian Keseluruhan Sumber Asli dan Alam Sekitar Pahang dan akan meneruskan dengan pengoperasian NAREM bagi negeri Pahang seperti yang dijalankan di negeri Selangor dalam Rancangan Malaysia Ke-8.

National Resource and Environmental Management (NAREM)

The development phase of the project was completed during 1996-2001. The main achievements were:

- (i) Development of the NAREM System;
- (ii) Development of an Integrated Multi-Sectoral Database;
- (iii) Development of a Model Base Management System;
- (iv) Development of Eight Application Packages - Agro Suitability Zoning, Ground Water Potential Zoning, Forest Resource Management, Residential Suitability Zoning, Landslide Hazard Zoning, Coastal Sensitivity Zoning Against Oil Spill Pollution, Soil Erosion Risk Assessment and Forest Fire Hazard Zoning; and
- (v) Development of Skilled and Trained Human Resource not only at MACRES but also in four participating resource agencies (Department of Agriculture, Department of Drainage and Irrigation, Department of Mineral and Geoscience and Department of Forestry)

NAREM was one of the winners of the National Prime Information Technology Award in the year 2001, which was awarded by the Minister of Energy, Communication and Multi-Media on 3 October 2001.

The year 2001 has also witnessed the signing of Memorandums of Understanding (MOUs) between MACRES and five collaborating agencies - Department of Forestry; Department of Agriculture; Universiti Teknologi Malaysia; Universiti Putra Malaysia and Universiti Sains Malaysia. These MOUs have generated 14 collaboration application development projects scheduled for implementation during the Eighth Malaysia Plan.

The Economic Planning Unit, Prime Minister's Department and MACRES have decided on two major projects for NAREM during the Eighth Malaysia Plan - Land Capability Classification of Peninsular Malaysia and Integrated Coastal Zone Management of Langkawi, Kedah. In addition MACRES has also completed the Generalized Assessment of Natural Resources and the Environment of Pahang and will proceed in operationalising NAREM for Pahang as well as Selangor during the Eighth Malaysia Plan.

Program Pembangunan Aplikasi
Application Development Programme

Digital Elevation Models daripada Image Satelit SAR Stereo RADARSAT
Digital Elevation Models from RADARSAT Stereo SAR Satellite Images

Digital Elevation Model (DEM) dapat dihasilkan daripada sepasang data stereo melalui teknik fotogrametri yang sangat berguna dalam negara tropika seperti Malaysia yang mana banyak diliputi awan. MACRES telah melaksanakan projek penghasilan DEM dengan menggunakan imej stereo RADARSAT. Ketepatan DEM yang dihasilkan adalah ± 35 meter dengan berbanding dengan menggunakan maklumat dari peta topographi yang diperolehi daripada aerial photography.

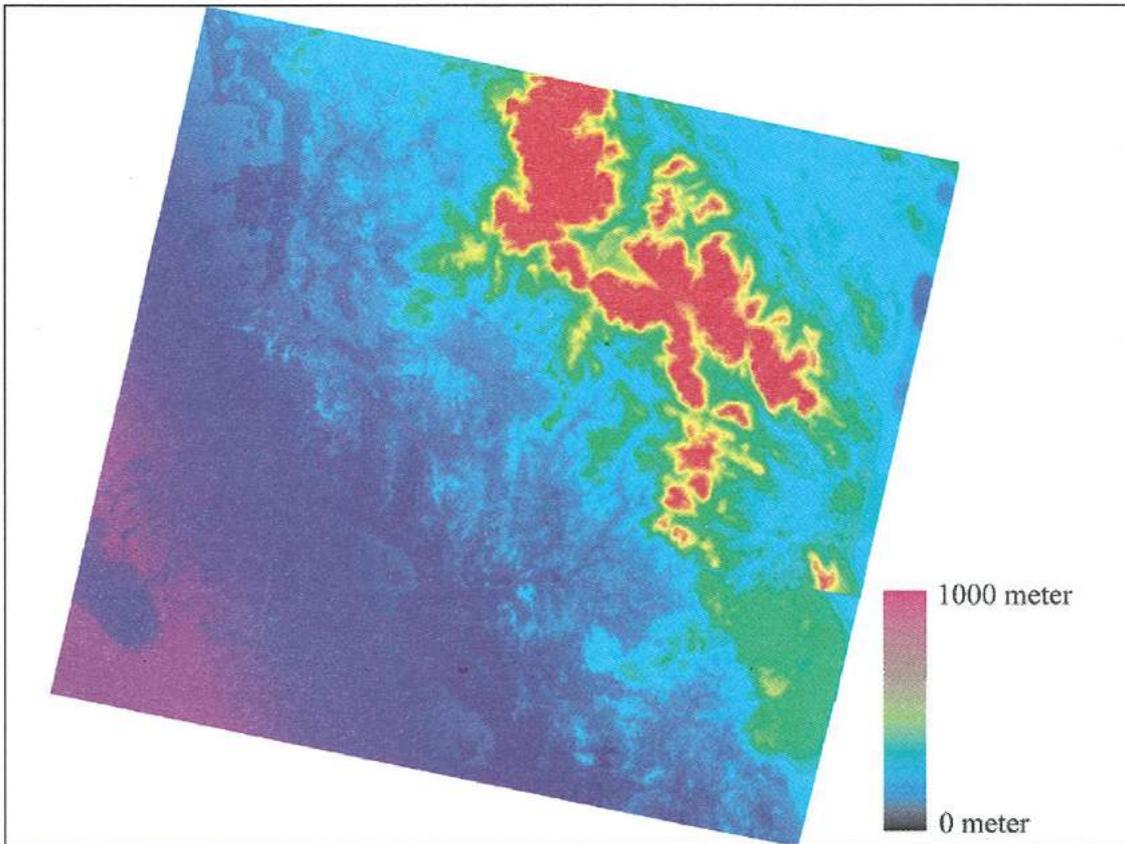
Digital Elevation Model (DEM) generated from SAR stereo pairs through photogrammetry technique are useful in tropical countries like Malaysia, which have persistent cloud coverage. MACRES has undertaken a project on DEM generation using RADARSAT stereo images. The DEM accuracy achieved was ± 35 meters RMSE compared with contours information from topographical map derived from aerial photography.



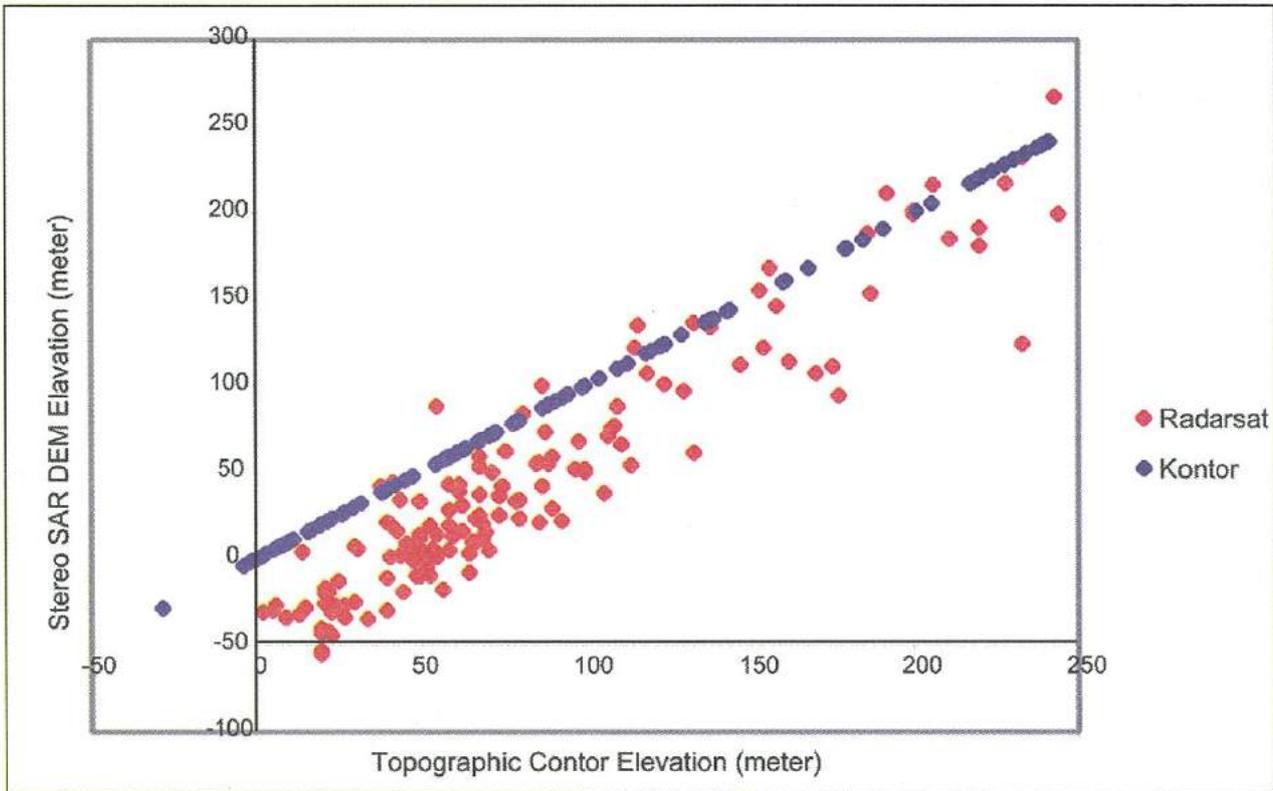
*Perolehan data RADARSAT S2 pada
20 Disember 1999
RADARSAT S2 data acquired on
20 December 1999*

*Perolehan data RADARSAT S7 pada
17 Disember 1999
RADARSAT S7 data acquired on
17 December 1999*





DEM daripada RADARSAT S2 dan S7 data stereo
 DEM generated from RADARSAT S2 and S7 stereo data



Perbandingan ketepatan DEM RADARSAT dengan kontur daripada peta topografi
 Comparison accuracy of RADARSAT DEM with contour from topographic map

Pemerhatian dan Jangkaan Tanaman Padi menggunakan Multitemporal Data Radarsat Rice Monitoring and Yield Prediction Estimation using Multitemporal Radarsat Data.

Dalam kajian ini, RADARSAT Data Standard Mode 7, C-band dengan polarisasi HH telah digunakan. Lima data lapangan telah diambil semasa satelit melintasi kawasan kajian (Sala Kecil, Kedah) sepertimana yang ditunjukkan di bawah. Laluan satelit tersebut sesuai dengan peringkat pertumbuhan padi yang berbeza - fasa vegetatif (penyehingga pertama), fasa vegetatif (penyehingga kedua dan ketiga), fasa pembiakan dan fasa masak.

In this study, the RADARSAT Data Standard Mode 7, C- band HH polarized data were used. Five field measurements were conducted during the satellite passes over the study area (Sala Kecil, Kedah) as given in the table below. Those passes corresponded with different stages of paddy growth - vegetative phase (1st tillering), vegetative phase (2nd and 3rd tillering), reproductive phase and ripening phase.

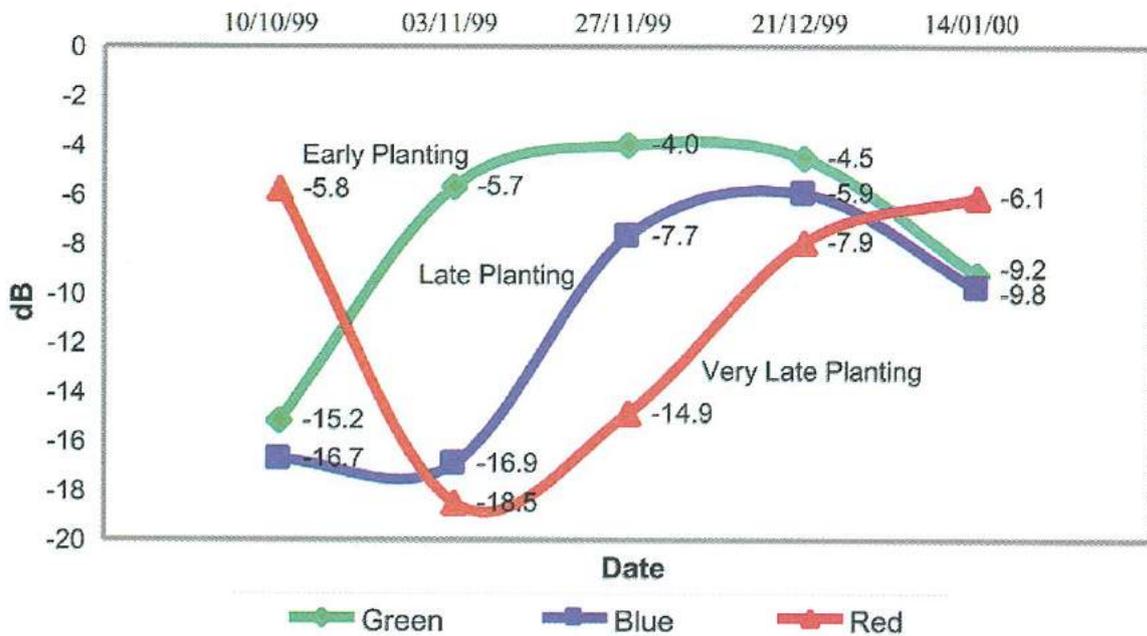
Vegetative Phase		Reproductive Phase	Maturing Phase	Ripening Phase.
1 st tillering	2 nd & 3 rd tillering			
10 th Oct. 99	3 rd Nov. 99	27 th Nov 99	14 Jan 2000	7 Feb 2000

*Tarikh laluan RADARSAT sesuai dengan phenologikal peringkat pertumbuhan padi
Dates of RADARSAT passes corresponding with phenological growth stages of rice.*

Tiada kesan jarak tanaman yang nyata ditunjukkan oleh padi tersebut disebabkan oleh para petani menggunakan kaedah taburan secara rawak. Ukuran lapangan parameter padi, kelembapan tumbuhan, paras air dan parameter tanah telah dibuat dalam 15 plot padi. Keputusan ini menunjukkan perbezaan temporal σ_i yang nyata daripada fasa tampang hingga fasa masak. σ_i telah dikira dengan nilai purata keamatan sekurang-kurangnya 100 piksel daripada keamatan imej setiap plot, di mana ianya kemudian ditukarkan kepada desibel (dB). Sifat semulajadi SAR ini - peringkat pertumbuhan padi menggambarkan peringkat pertumbuhan yang berbeza dengan menggunakan radar multi-tarikh dan imej ratio *Kuan filtered* seperti yang ditunjukkan di bawah. Model jangkaan bagi anggaran pengeluaran hasil padi juga dibangunkan; hasil (tan/ha) = $6.930 + 0.385\sigma_i$ di mana nilai σ_i telah dikira pada 90 hari selepas pembenihan. Model ini memberikan koefisien regresi R^2 0.894 dan akan disahkan di ladang padi MADA.

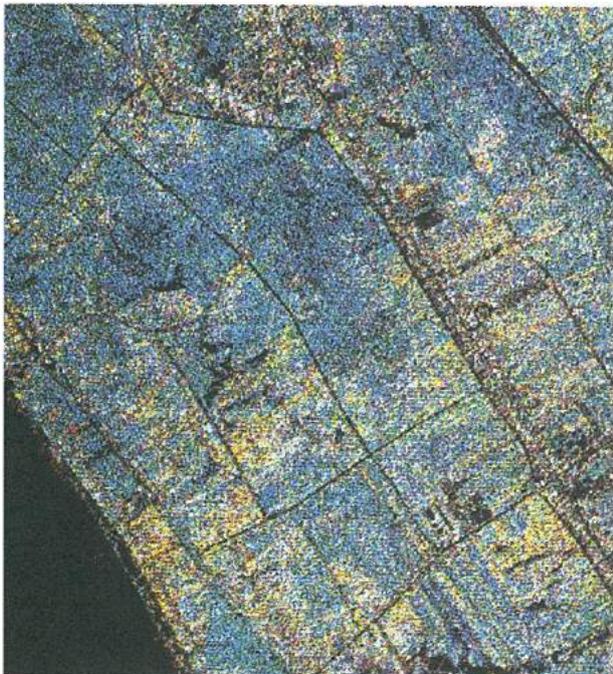
No distinct row and column effects was anticipated because the farmers adopted random broadcasting method. Ground measurements of paddy parameters, plant moisture, water level and soil parameters were made in fifteen paddy plots. The results showed a strong temporal variation of σ_i from first tillering vegetative phase till ripening phase. The σ_i was computed by averaging the intensity values of at least 100 pixels from the intensity image of each plot, which were then converted to decibels (dB). The nature of this SAR - paddy growth stage allows the delineation of different growth stages using multi-date radar and *Kuan filtered* ratio images as shown below. A predictive model for paddy yield estimation was also developed; yield (tonnes/ha) = $6.930 + 0.385\sigma_i$ where σ_i values were computed at 90 days after seeding. This model carries a regression coefficient R^2 of 0.894 and is being verified in the Muda Agricultural Development Authority (MADA) paddy estate.

Backscattering Coefficients (σ^0) Vs Date of Different Pady Growth



Perubahan dB melawan tarikh RADARSAT yang menunjukkan corak peringkat tumbesaran bagi peringkat awal, lambat dan paling lambat pertumbuhan daripada warna imej komposit.
 The changes in dB with respect to the dates of RADARSAT indicate the patterns of growth stages for the early, late and very late planting cases from the colour composite image.

Multi-Date Composite



Yellow : Reproductive Stage
 Blue : Vegetative Stage

Ratio Image



Green : Vegetative
 Yellow : Reproductive
 Black : Non Rice

Pemantauan tumbesaran padi
 Rice growth monitoring

REGIONAL WORKSHOP ON SOIL EROSION RISK ASSESSMENT

Bengkel ini telah dianjurkan oleh *United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific* (ESCAP) dan Pusat Remote Sensing Negara (MACRES) dari 29 hingga 31 Oktober 2001 bertempat di Kuala Lumpur. Bengkel ini telah dirasmikan oleh Tuan Haji Johar Murad, Timbalan Ketua Setiausaha Kementerian Sains, Teknologi dan Alam Sekitar yang mewakili Menteri Sains Teknologi dan Alam Sekitar. Bengkel ini bertujuan berkongsi pengalaman dalam pengoperasian aplikasi teknologi remote sensing dan GIS bagi pengukuran risiko hakisan tanah di kawasan tanah tinggi tropika bagi menyokong perancangan pembangunan mapan, dan pemindahan teknologi yang berkaitan.

Seramai 41 peserta berikut menghadiri bengkel tersebut: China, Indonesia, Lao People's Democratic Republic, Malaysia, Myanmar, Philippines, Thailand and Vietnam. Tiga orang pemerhati masing-masing dari Australia (1) dan China (2) turut dijemput menghadiri bengkel tersebut.

This workshop held on 29-30 October 2001 at MACRES, was jointly organised by United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP) and Malaysian Centre for Remote Sensing (MACRES). It was officiated by Tuan Haji Johar Murad, Deputy Secretary General of the Ministry of Science, Technology and the Environment (MOSTE) on behalf of Minister of Science, Technology and the Environment. The objective of the workshop was to share the best practice of Malaysia in operational applications of remote sensing and GIS technologies for soil erosion risk assessment in tropical hilly areas to support sustainable development planning, and to transfer relevant technologies.

The workshop was attended by 41 participants from member countries: China, Indonesia, Lao People's Democratic Republic, Malaysia, Myanmar, Philippines, Thailand and Vietnam. Three experts from Australia (1) and China (2) participated in the workshop as resource person.



Majlis perasmian bengkel Soil Erosion Risk Assessment pada 29 Oktober 2001
Opening ceremony of Soil Erosion Risk Assessment workshop on 29 October 2001

Seminar "LATEST DEVELOPMENT IN SAR AND HYPERSPECTRAL DATA PROCESSING"

Seminar ini telah diadakan pada 13 April 2001 yang dianjurkan bersama oleh MACRES dan Research System Incorporation (RSI). Objektif utama seminar ini ialah untuk mendedahkan Pegawai-pegawai MACRES berkenaan dengan SAR dan teknik pemprosesan data Hyperspectral. Seminar ini telah disampaikan oleh Mr. Eduardo Iturrate dari Research System Institute (RSI) sebagai pengajar.

The Seminar was held at MACRES on 13 April 2001, jointly organized by MACRES and Research System Incorporation (RSI). The objective was to provide sufficient exposure to MACRES researchers on the SAR and hyperspectral data processing techniques. Mr. Eduardo Iturrate for RSI facilitated the seminar as a resource person.

Pembangunan Sensor dan Remote Sensing Gelombang Mikro

Di dalam tahun 2001, MACRES meneruskan pelaksanaan dua projek pembangunan perkakasan iaitu Pembangunan Remote Sensing Gelombang Mikro dan Pembangunan Sensor bagi tujuan remote sensing. Universiti Multimedia telah dilantik sebagai pakar perunding bagi kedua-dua projek pembangunan tersebut.

Pembangunan Remote Sensing Gelombang Mikro terdiri daripada dua komponen : (i) Anechoic Chamber; (ii) Scatterometer Bergerak. Anechoic Chamber dengan kelengkapan radar monostatik dan bistatik telah siap dibina pada penghujung tahun 2001, manakala sistem scatterometer yang telah siap pada tahun 2001 akan dipasang di atas sebuah trak dengan kelengkapan hidraulik boom. Scatterometer bergerak ini dijangkakan siap sepenuhnya di dalam tahun 2002 untuk pengukuran di lapangan.

Rekabentuk Sensor Synthetic Aperture Radar (SAR) telah disiapkan di dalam tahun 2001. Pembangunan fizikal sensor ini akan bermula pada tahun 2002 sehingga 2003. Tiga orang pegawai penyelidik MACRES telah menghadiri kerja sangkut di University of California, Los Angeles bagi tujuan rekabentuk sensor SAR yang bermula pada 20 Ogos sehingga 09 September 2001.

Dengan terlaksananya projek-projek remote sensing gelombang mikro pada tahun 2002, MACRES akan menggalakkan penyertaan pengguna-pengguna luar di dalam pembangunan aplikasi yang merangkumi bidang yang luas dengan menggunakan sistem yang sedia ada.



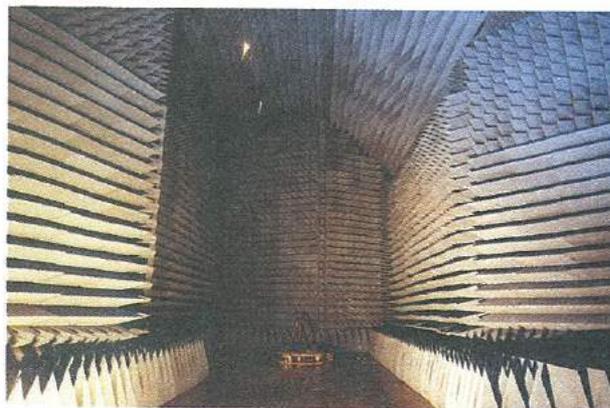
Microwave Remote Sensing Project and Development of Sensor Project for Remote sensing Applications

In 2001 MACRES continued implementation of two hardware development projects, which are Microwave Remote Sensing (MRS) and Development of SAR Sensor. The Multi-Media University was appointed as consultant to both projects.

The MRS project comprised two components: (i) Anechoic Chamber; (ii) Mobile Field Scatterometer. The former was completed in 2001 with both monostatic and bistatic capabilities while the latter was uncompleted having only acquired the hydraulic boom truck. The scatterometer will be completed in 2002 and this will be mounted on the boom truck for field applications.

The design for the SAR airborne based sensor was completed in 2001. Development of the sensor will commence in 2002 till 2003. Three MACRES researchers have undergone attachment training at University California, Los Angeles in SAR sensor design on 20 August 2001-9 September 2001.

With the completion of the above MRS project in 2002, MACRES will organize users participation in application development covering a wide spectrum of disciplines.

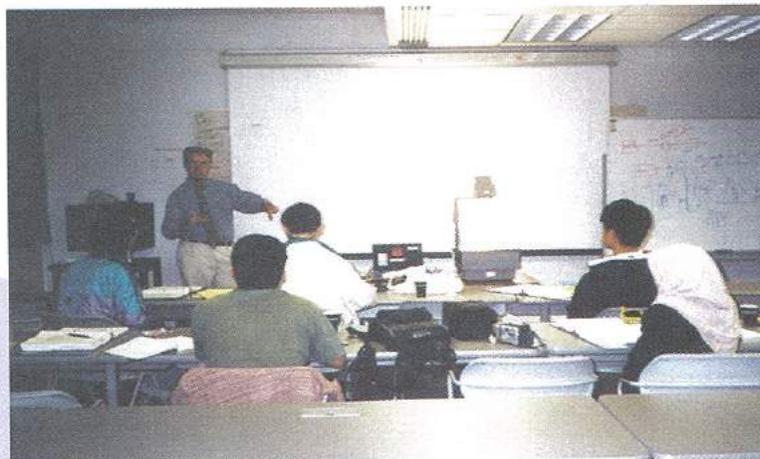


Anechoic Chamber

Trak yang dilengkapi dengan boom hidraulik dan kabin kerja
Truck equipped with hydraulic boom and working cabin



*Kursus rekabentuk SAR di MMU , Cyberjaya pada 25-28 Jun 2001
SAR design course at Cyberjaya, MMU on 25 - 28 June 2001*



*Pegawai penyelidik MACRES dan MMU sedang mengikuti kursus
rekabentuk SAR yang diadakan pada 20 Ogos hingga 7
September 2001 di UCLA, USA
Researcher from MACRES and MMU of SAR design job attach-
ments at UCLA from 20 August – 7 September 2001.*

Pembangunan Perisian

Tahun 2001 merupakan tahun permulaan bagi projek Pembangunan Perisian Remote Sensing dan GIS Bersepadu bagi kegunaan di Malaysia. Program ini telah dimulakan bagi mengurangkan kebergantungan kepada perisian-perisian remote sensing dan GIS yang diimport dari luar negara. Dengan bantuan khidmat dua orang konsultan dari China, rekabentuk modul Pemrosesan Imej Remote Sensing telah dapat disiapkan pada tahun 2001.

Selaras dengan perkembangan teknologi semasa, sistem Virtual GIS juga telah dibangunkan menggunakan Lembangan Sungai Rajang sebagai kawasan kajian perintis. Sistem ini telah dibangunkan dengan pemindahan teknologi dari syarikat tempatan. Dua orang Pegawai Penyelidik MACRES telah diletakkan di bawah syarikat berkenaan bagi tujuan menimba pengetahuan dan pengalaman dalam bidang tersebut.

Pembangunan perisian Model Base Management System iaitu perisian untuk pengurusan model-model yang dibangunkan dalam projek NAREM telah disiapkan dalam tahun 2001. Sistem ini telah dilengkapi dengan fungsi-fungsi yang berupaya menyokong keseluruhan model-model yang telah dibangunkan dalam projek NAREM.

Selain itu, usaha untuk membangunkan perisian telah difokuskan kepada HRDIS iaitu sistem perkhidmatan data dan pengguna (DUSS) dan NAREM *Decision Support System*.

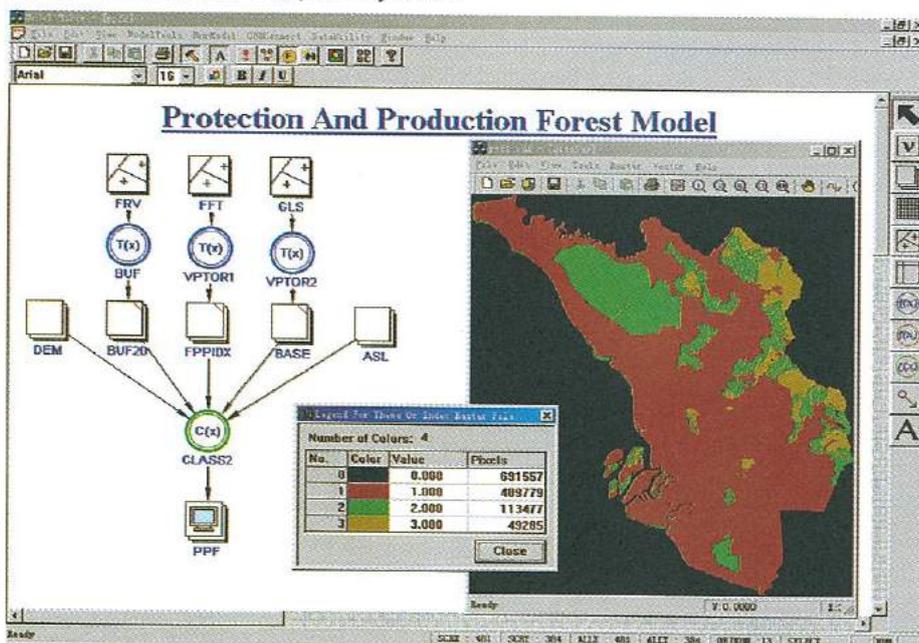
Software Development

The year 2001 has marked the beginning of an Integrated Remote Sensing and GIS Software Development programme for usage in Malaysia. This programme was initiated to reduce the dependency on imported remote sensing and GIS softwares. With the assistance from two Chinese consultant, the design of the Remote Sensing image processing module was completed in 2001.

In line with the present technology development, a virtual GIS system was also developed using the Sungai Rajang Basin, Sarawak as the pilot study area. This system has been developed with technology transfer from a local company. Two researchers at MACRES were attached to the company for direct access to knowledge and experience.

The development of the Model Base Management System, a system for the management of models developed under the NAREM project, was completed in 2001. This system is equipped with functions which fully support all the models developed under NAREM.

In addition to the above activities, software development efforts were also focussed on the development of HRDIS, Data And User Services System (DUSS) and NAREM Decision Support tools.



Sistem Pengurusan
Pengkalan Model
Model Base Management
System



Model 3D Lembangan Sungai Rejang
3D Model of Sungai Rejang Basin

Information

- Standard Product
- Quick Look
- Landsat Path/Row
- User Info
- Agency Info
- Data Info
- Payment
- Invoice
- Request (Brief)
- Cloud Cover Coding

Data Id	Platform	Cloud Cover	Acq Date	Location
P266339190194	SPOT (P)	BB BB BB BB	19 JAN 1994	BUTTERW...
P266340020397	SPOT (P)	BB BB BB BA	02 MAR 1997	PARIT BU...
P266340030388	SPOT (P)	2 0 3 1	03 MAR 1986	PARIT BU...
P266340060397	SPOT (P)	AB AB AB AB	06 MAR 1997	PARIT BU...
P266340170293	SPOT (P)	0 0 0 1	17 FEB 1993	PARIT BU...
P267337170293	SPOT (P)	0 0 0 0	17 FEB 1993	YALA
P267339100291	SPOT (P)	0 0 0 0	10 FEB 1991	GERIK
P267340210291	SPOT (P)	0 0 0 0	21 FEB 1991	TASIK CH...
P267340270197	SPOT (P)	CB BC BB BB	27 JAN 1997	TASIK CH...
P267341010197	SPOT (P)	BB BC BB BB	01 JAN 1997	BERUAS
P267341200499/3			20 APR 1999	
P267342200499	SPOT (P)		20 APR 1999	LUNUT
P267342290388	SPOT (P)	0 1 0 1	29 MAR 1988	LUNUT
P268338280389	SPOT (P)	* * * *	28 MAR 1989	GUNUNG U...

Sistem Perkhidmatan Data dan Pengguna
Data and User Services System (DUSS)

Peta Imej Satelit

Pada tahun 2001, Peta Imej Satelit merupakan salah satu daripada projek yang diluluskan untuk proses pengimplementasi dan pengoperasian. Kejayaan projek percubaan bagi negeri Selangor telah menguatkan lagi keyakinan untuk projek ini diteruskan bagi keseluruhan Semenanjung Malaysia dalam rancangan Malaysia ke —8.

Pada permulaan tahun 2001, MACRES telah memulakan pengeluaran Peta Imej Satelit bagi keseluruhan negeri Pahang dan pada penghujung tahun 2001 MACRES telah berjaya menyiapkan 14 peta imej satelit dari pada keseluruhan 56 peta bagi Negeri Pahang. Dengan kejayaan ini, Pasukan SIM juga telah berjaya menyiapkan 14 data digital bagi negeri Pahang dan diletakkan di dalam pengkalan data MACRES. Namun demikian proses tersebut tidak terhenti disitu sahaja dimana langkah-langkah pengemaskinian proses pengukuhan prosedur dan proses kerja . Ini masih diteruskan termasuklah proses penaiktaraf kualiti imej yang digunakan dimana usaha juga telah dilakukan bagi menggunakan imej yang mempunyai resolusi yang lebih tinggi contohnya SPOT dan Radarsat.

Untuk membantu meringankan beban kerja yang semakin bertambah, projek SIM telah mengambil 3 Pegawai Penyelidik Sambilan untuk membantu tugas tugas pegawai-pegawai yang sedia ada dan langkah ini telah terbukti berkesan dimana para pegawai sambilan ini telah memberikan komitmen yang tinggi dan seterusnya membantu melicinkan lagi kerja-kerja bagi projek ini.

Pasukan SIM juga telah membeli beberapa peralatan dan perisian baru untuk mengatasi tugas-tugas pengambilan data-data GPS dilapangan. Pada tahun 2001 pasukan SIM telah membeli Komputer Peribadi Lapangan dan juga perisian GIS . Dengan adanya perkakasan dan perisian terbaru ini data-data vektor lapangan dan imej satelit kawasan tersebut boleh dilihat diatas skin secara langsung dan ini dapat membantu pengambilan data semasa proses ini dilaksanakan dilapangan.

Selain dari peta kertas, SIM juga sedang cuba mempelopori penyebaran data digital SIM melalui internet dan juga edaran dalam bentuk cd-rom. Untuk tujuan ini MACRES telah menghantar 3 orang pegawai ke International Institute For Aerospace Survey And Earth Sciences (ITC) di

Satellite Image Maps (SIM)

In the year 2001, Satellite Image Maps (SIM) is among the projects that were approved for full implementation and operationalisation. The success of the pilot project in Selangor achieved thus far has contributed to the ensuing approval to embark on the project for the whole of Peninsular Malaysia in RM-8.

In the early years of 2001, MACRES has started to produce Satellite Image Maps (SIM) for the State of Pahang. By the end of 2001, 14 of the 56 SIM Map were successfully produced thus has contributed directly to the creation of 14 Pahang digital data for the database. Although SIM has successfully completing 14 maps of areas in Pahang, further up dating and fine-tuning of the data acquired and the procedures and processes needs to be continued. The are also include on the quality of images used and effort will be taken to acquire higher resolution data for example SPOT and Radarsat for future SIM products.

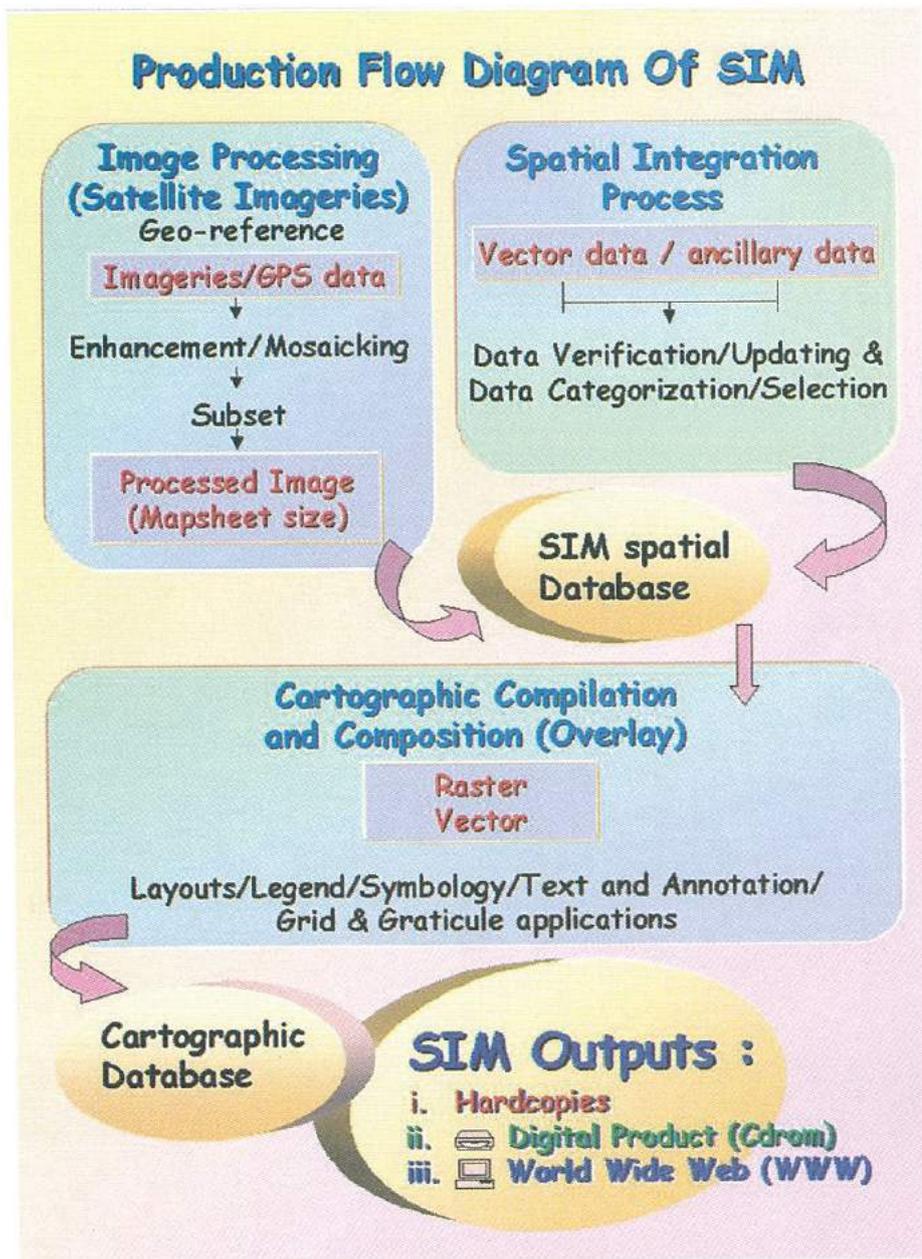
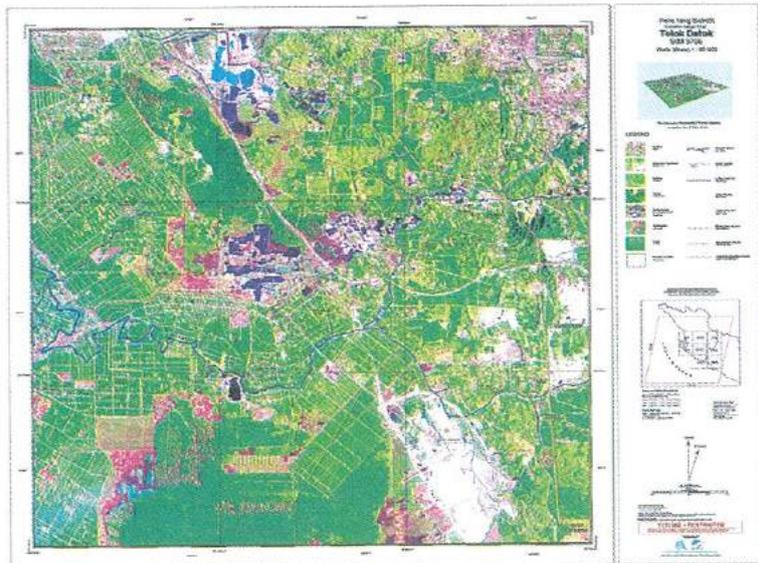
To assist the growing demand of workloads, SIM project have employed 3 new research assistants to help on the execution of the project. With the help of the RAs, it proved to ease the problem of resources person in the team.

With the growing volume and demand of GPS data from the fieldwork, SIM have bought a rugged notebook that comprises GIS Field mapping software. By using the new hardware and software, the data is stored and the satellite images can be viewed simultaneously during field data collections. Having these improvements, it is also found that a higher standard of data quality and smart working attitude can be maintained and improved.

Besides the hardcopy maps, the SIM team is exploring the possibilities of disseminating SIM digital data through cd-rom and the World Wide Web environment. To achieved these objectives MACRES have send 3 Officers to the International Institute For Aerospace Survey And Earth Sciences (ITC) in the Netherlands. The officers responsibility are to create, design methodologies and develop a SIM website for the purposes of data disseminating through Websites and cd-rom.

Netherlands. Tugas pegawai pegawai ini adalah untuk mempelajari teknik proses dan metodologi yang boleh digunakan untuk pembangunan laman web dan cd-rom ini.

Peta Imej Satelit kawasan Telok Datok
Satellite Image Map of Telok Datok area



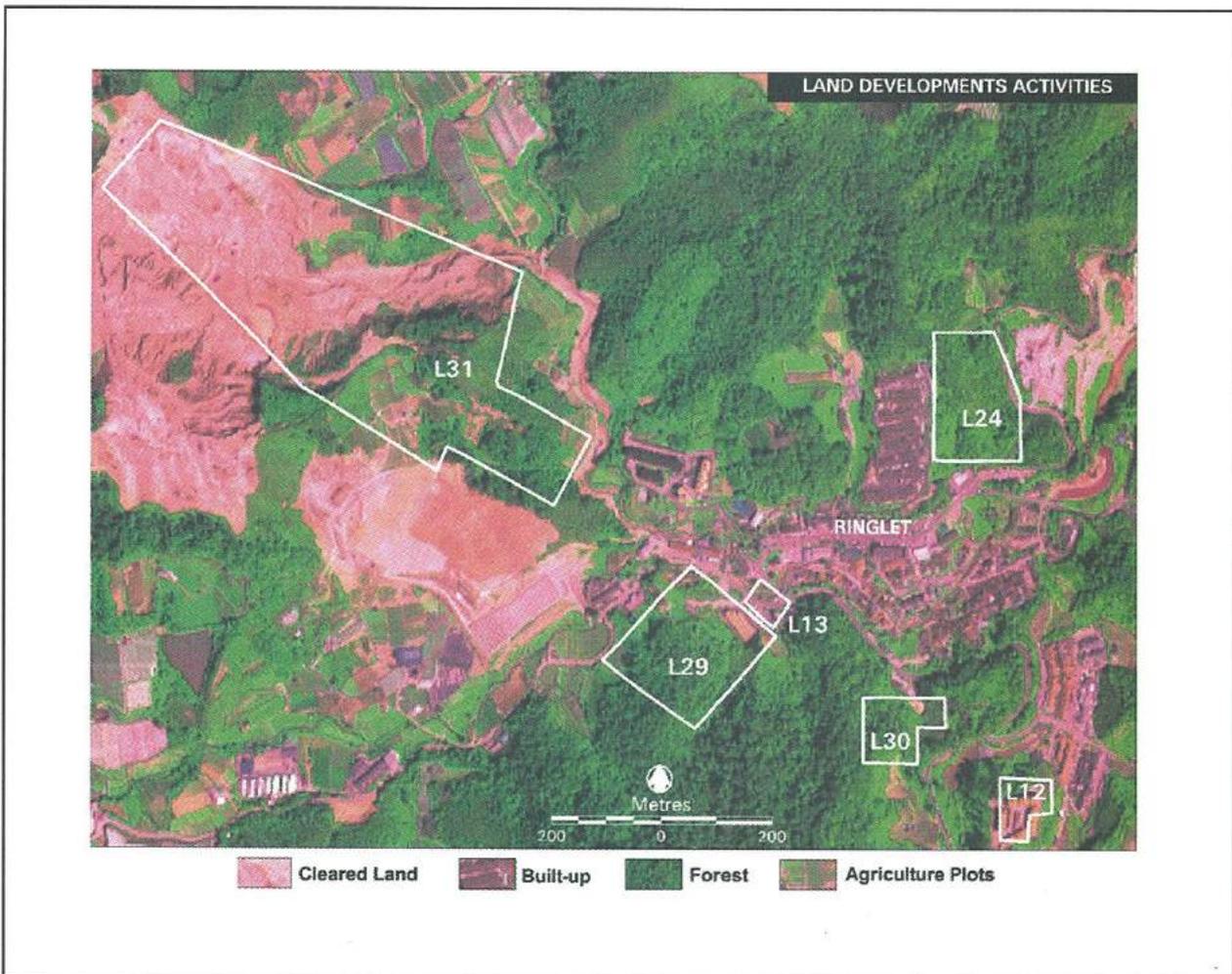
Carta aliran Pengeluaran Peta Imej Satelit
Production flow diagram of Satellite Image Map

Pemantauan Pembangunan di Kawasan Sensitif Alam Sekitar

MACRES terus menjalankan pemantauan kawasan sensitif alam sekitar menggunakan data satelit seperti yang diarahkan oleh Kabinet. MACRES terus memberi input kepada Jawatankuasa Kabinet Mengenai Penyelaras Pembangunan Tanah Tinggi dan Pulau-Pulau (JKPPTTP) mengenai projek pembangunan di kawasan tanah tinggi dan disamping itu, juga menjalankan permodelan spatial bagi meramal kawasan berisiko tanah runtuh menggunakan teknologi remote sensing dan GIS.

Monitoring of Development in Environmental Sensitive Areas

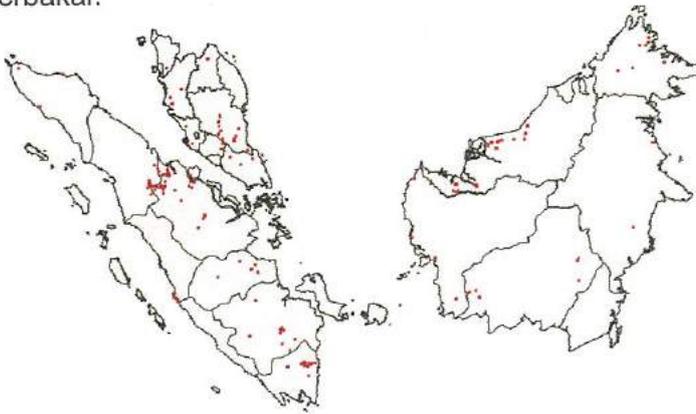
MACRES continued with the monitoring of environmental sensitive areas using satellite data as directed by the Cabinet. The high-resolution satellite images (IKONOS 1m spatial resolution) provided to the Cabinet Committee on Highlands and Islands enable the monitoring of land development in highlands areas. MACRES also prepared landslide hazard map using remote sensing and GIS technique for slope instability assessment and prediction of Cameron Highlands area. The landslide hazard map has been accepted as a first level input into project development planning and appraisal.



*Imej satelit IKONOS beresolusi tinggi digunakan untuk mengawaselia pelaksanaan projek
High resolution IKONOS satellite image used for supervise the implementation of the project*

Kebakaran Hutan – Pengesanan dan Pemantauan

MACRES terus menjalankan program pengesanan dan pemantauan kebakaran hutan di bawah Pelan Pengurusan Kebakaran Hutan yang diwujudkan oleh MACRES sejak 1998. Imej kebakaran hutan/pertanian di Malaysia dan Indonesia yang dikesan oleh satelit beresolusi tinggi (20m) yang telah diproses dan dimajukan kepada agensi kerajaan yang bertanggungjawab dalam pengurusan bencana dan alam sekitar. Maklumat *hotspots* dari ASEAN Specialised Meteorological Centre (ASMC), Singapura juga diproses untuk mengetahui lokasi hutan/pertanian yang mudah terbakar.

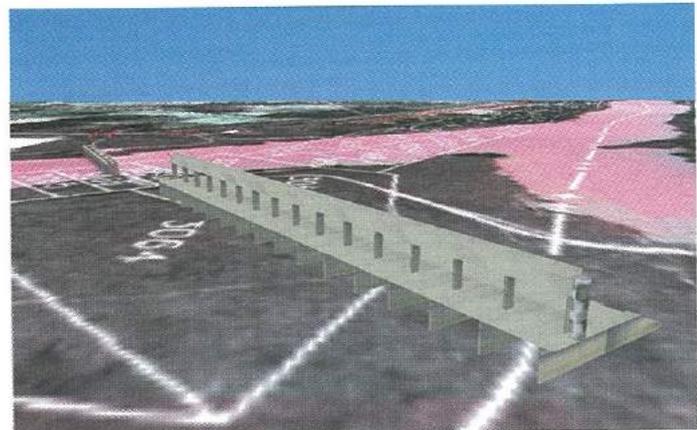


Kawasan yang sering dikesan Hotspots bagi bulan Jun 2001
Hotspot area detected for June 2001

Pengurusan Lembangan Sungai – Tebatan Banjir

MACRES telah diminta oleh Setiausaha Kerajaan Negeri Pulau Pinang untuk membantu Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS) dalam Projek Tebatan Banjir Sg. Muda dan Sg. Perai. MACRES telah memproses data satelit untuk menghasilkan peta gunatanah yang terkini dan juga mengintegrasikan pelan yang disediakan oleh juruperunding JPS dengan imej satelit bagi memberi gambaran yang lebih jelas dan perancangan yang bersepadu.

Permandangan perspektif cadangan Ampangan Jajar untuk Projek Tebatan Banjir Sg. Muda
Perspective view of Ampangan Jajar proposal for Tabatan Banjir Sg. Muda



River Basin Management - Flood Mitigation

MACRES was requested by the Secretary-General of the Penang State to assist the Department of Drainage and Irrigation in flood mitigation projects for the Muda and Perai river basin. MACRES helped to integrate the plans provided by the JPS consultants with satellite image and displayed it in 3D to provide better visualization of the proposed development and holistic planning.

PROGRAM OPERASI
OPERATIONS PROGRAMME

Program Operasi Operation Programme

Perkhidmatan Data Remote Sensing MACRES MACRES Remote Sensing Data Services

Perkhidmatan data merangkumi dua aktiviti utama, iaitu perolehan data satelit dari pembekal luar negara dan pemprosesan data satelit mengikut keperluan dan spesifikasi pengguna.

Data services comprised two main activities which were acquisition of remote sensing data from ground station outside the country and the processing of these data according to user needs and specifications.

Data remote sensing yang diperolehi dalam tahun 2001 terdiri daripada data satelit jenis optikal berresolusi tinggi IKONOS, Landsat ETM, SPOT dan data radar seperti Radarsat dan ERS-1. Perolehan data tahun 2001 ini ditumpukan kepada data berresolusi tinggi berdasarkan permohonan pengguna dan bagi memenuhi keperluan projek-projek penyelidikan MACRES.

Remote Sensing data acquired in 2001 comprise high resolution optical satellite IKONOS, Landsat ETM, SPOT and radar data of Radarsat and ERS-1. Data acquisition in 2001 focussed on high resolution to meet the requirement of users and MACRES research projects.

Tahun 2001 terus menunjukkan peningkatan dalam kesedaran terhadap potensi penggunaan teknologi remote sensing di Malaysia. Ini dapat dilihat dalam pertambahan jumlah permohonan data oleh pengguna. Sejumlah 98 permohonan telah diterima dari pengguna sektor awam dan swasta yang melibatkan pemprosesan data sebanyak 221 produk data digital dan 94 produk cetak kekal.

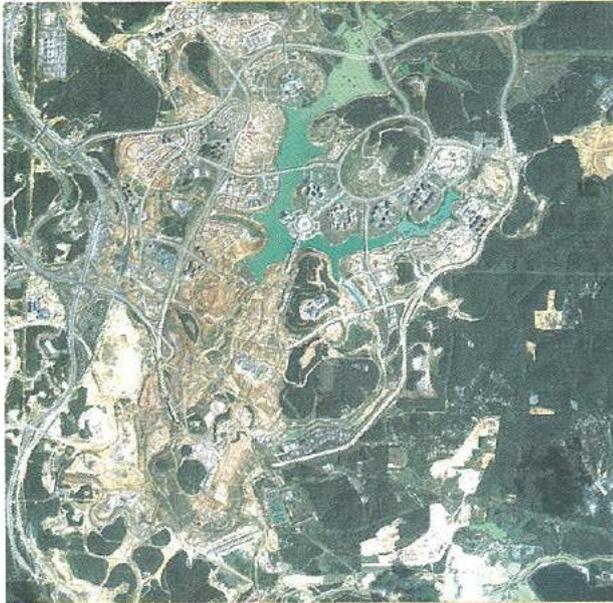
2001 had also shown a significant increase in awareness on the potential use of remote sensing technology in Malaysia. This is indicated in the number of requests from users. A total of 98 request were received from government and private sectors. This involved processing of 221 digital products and 94 hardcopies.

Bagi meningkatkan kualiti perkhidmatan data remote sensing kepada agensi pengguna, MACRES telah giat berusaha mendapatkan persijilan MS ISO 9000 bagi perkhidmatan tersebut. Setelah menjalani sesi pengauditan oleh MAMPU pada bulan Februari 2001, MACRES akhirnya telah dianugerahkan Sijil MS ISO 9000 Perkhidmatan Awam pada bulan Ogos 2001.

In order to provide a high standard remote sensing data services to the user agencies, MACRES has strived for MS ISO 9000 certification. Following audit session by MAMPU in February 2001, MACRES was finally certified MS ISO 9000 for Public Services in August 2001.

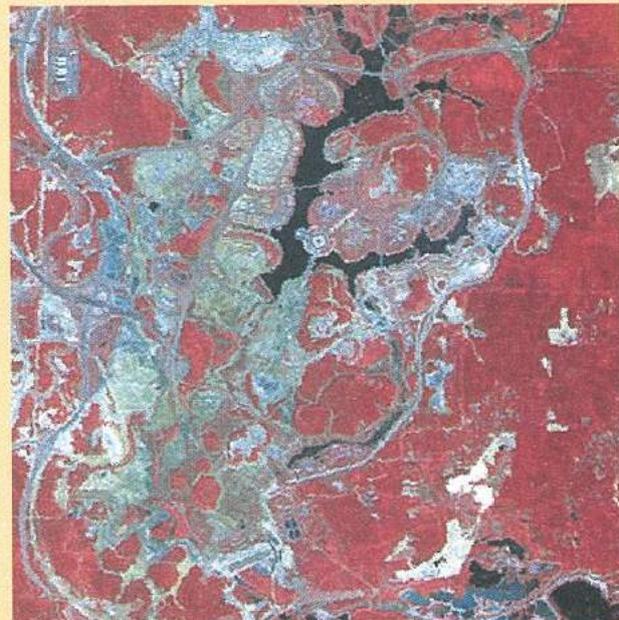
SEKTOR / SECTOR	AWAM / GOVERNMENT SWASTA / PRIVATE			
	2000	2001	2000	2001
Tahun / Year				
Agensi / Agency	31	42	20	13
Permohonan / Requested	57	80	26	18
Produk Digital / Digital Product (A)	146	159	61	62
Produk Cetak Kekal / Hardcopy (B)	5	84	18	10
Jumlah Produk / Total (A+B)	151	243	79	72

**KAWASAN PUTRAJAYA DARI PELBAGAI
JENIS DATA REMOTE SENSING**
**PUTRAJAYA AREA FROM DIFFERENT TYPES
OF REMOTE SENSING DATA**

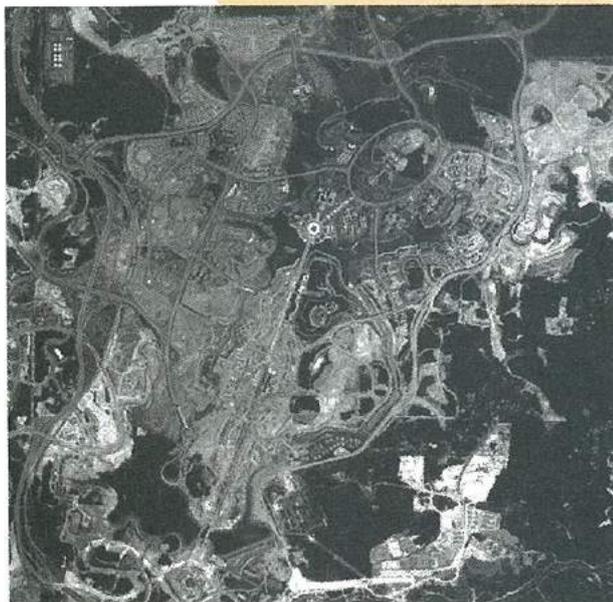


Imej Ikonos-3m (7 Mac 2000)
Ikonos-3m Image (7 Mac 2000)

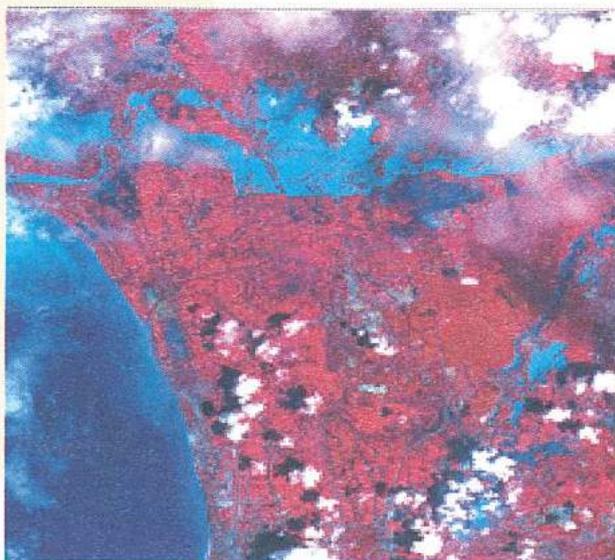
Imej Spot Multispektral (7 Sep 2000)
Spot Multispectral Image (7 Sep 2000)



Imej Spot Pankro (11 Feb 2002)
Spot Pancro Image (11 Feb 2002)



**PEMANTAUAN KAWASAN SENSITIF DENGAN
MENGUNAKAN SATELIT REMOTE SENSING**
**MONITORING SENSITIVE AREA BY
REMOTE SENSING SATELLITE**



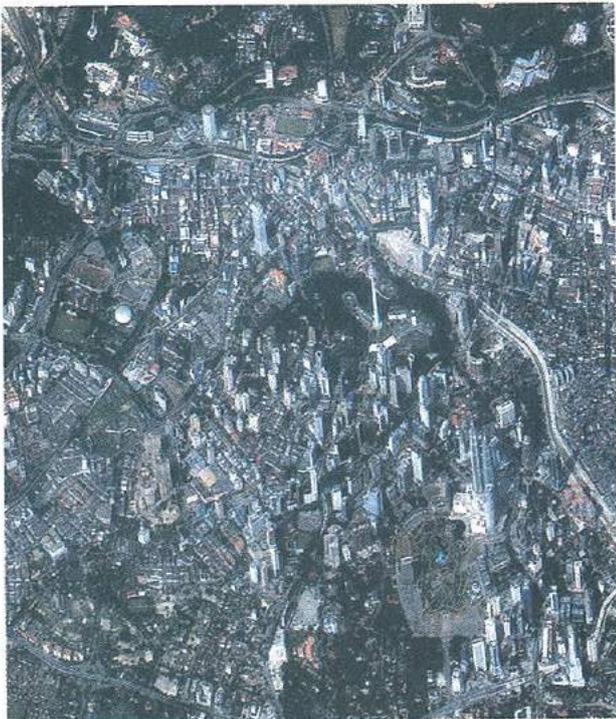
*Pemantauan banjir di Sungai Muda yang diambil
Dari Satelit SPOT pada 20 November 1998*
*Flood monitoring at Sungai Muda taken by SPOT
Satellite on 20 November 1998*

*Sedimentasi sekeliling Pulau Pinang yang diambil
dari Satelit Landsat-7 pada 15 Februari 2001*
*Sedimentation around Penang taken by Landsat-7
Satellite on 15 February 2001*



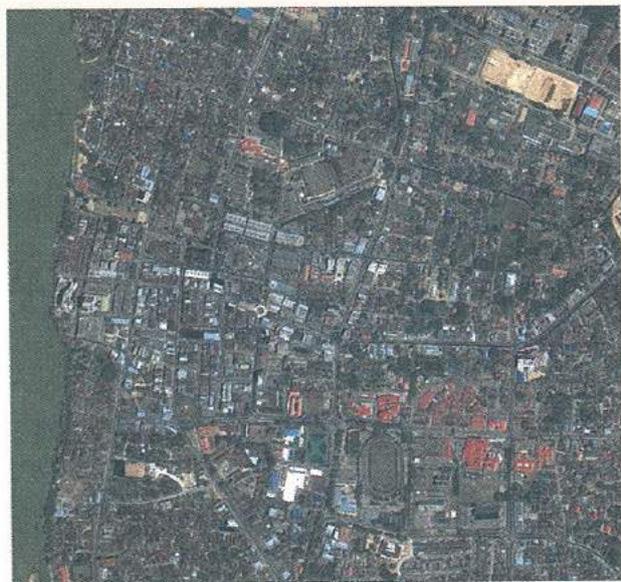
*Pembakaran terbuka di KLIA yang diambil dari
Satelit SPOT-2 pada 11 Februari 2002*
*Open burning at KLIA taken by SPOT-2 Satellite on
11 February 2002*

**PEMANTAUAN KAWASAN PEMBANGUNAN DENGAN
MENGGUNAKAN SATELIT REMOTE SENSING**
**MONITORING OF DEVELOPMENT AREAS
BY REMOTE SENSING SATELLITE**



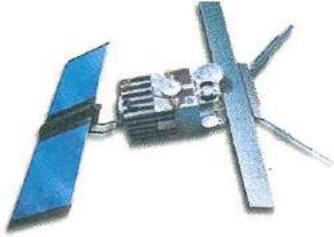
*Imej Kuala Lumpur yang diambil dari Satelit Ikonos
pada 2 Februari 2000*
*Image of Kuala Lumpur taken by Ikonos Satellite on
9 February 2000*

*Imej Kota Bharu yang diambil dari Satelit Ikonos
pada 21 April 2001*
*Image of Kota Bharu taken by Ikonos Satellite on
21 April 2001*



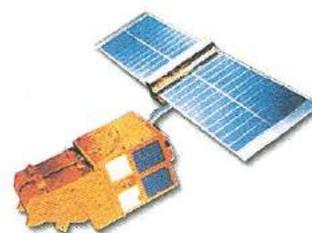
*Imej SPOT Pancro Kuantan yang
diambil dari Satelit SPOT pada 8 Mei 2001*
*SPOT Pancro Image of Kuantan taken
by SPOT Satellite on 8 May 2001*

PEROLEHAN DATA RADARSAT TAHUN 2001
RADARSAT DATA ACQUISITION 2001



<i>Bil. No.</i>	<i>Kawasan Liputan Coverage Area</i>	<i>Jumlah Frame Total of Frame</i>	<i>Tarikh Data Data Date</i>
1.	Selangor	1	5/9/01
		1	29/9/01
		1	23/10/01
		1	16/11/01
		1	10/12/01
2.	Kedah	1	29/9/01
		1	23/10/01
		1	16/11/01
		1	10/12/01
		1	3/1/02
3.	Perlis	1	17/12/01
		1	9/1/02
4.	Selangor	1	26/4/98
		1	20/5/98
5.	Kelantan	2	12/11/01
		2	30/11/01
		2	22/12/01
		2	6/12/01
6.	Kuala Muda	1	16/11/01
7.	Sarikei	1	23/2/01
8.	Timur Sabah	3	11/9/01
		2	18/9/01

PEROLEHAN DATA SPOT TAHUN 2001
SPOT DATA ACQUISITION 2001



Format: Level 1B in Spot CAP Format

<i>Bil. No.</i>	<i>Scene ID</i>				<i>Lokasi Utama Major Location</i>
	<i>Spot No</i>	<i>K/J</i>	<i>Date</i>	<i>Time/HRV/Mode</i>	
1.	4	264337	010303	0407332 I/1	P. Langkawi
2.	1	265337	010219	035723 1X	Kangar
3.	4	266338	010105	040339 1I	Alor Setar
4.	2	266338	010218	034519 1X	Alor Setar
5.	1	266339	010302	034557 2P/2	P.Pinang
6.	1	266339	010302	034559 IX	Pulau Pinang
7.	1	267339	010301	040516 1X	Gerik
8.	1	267339	010301	040516 1X	Gerik
9.	1	267340	010301	040525 1X	Tasik
10.	4	267341	000723	035659 1I	Chenderoh
11.	4	268339	010228	035640 2I	Beruas
12.	2	268340	010228	035311 2P/5	Tasik
13.	2	268340	010228	035313 1X/6	Temenggor
14.	2	268341	010228	035319 2P	Lojing
15.	2	268341	220700	035321 1X	Lojing
16.	1	269338	050701	033315 2X	Ipoh/ Cameron
17.	1	269339	010518	034257 1X	Ipoh/ Cameron
18.	2	269343	010710	0334112X	Kota Bharu
19.	1	269343	310501	0347252X	K. Kerai
20.	4	270340	130701	035614 2I	Kuala Selangor
21.	4	270341	230700	032913 1I	Kuala Selangor
22.	1	270342	000907	033019 1X/5	Kg. Kabang
23.	4	270343	010912	0356302I	Merapoh
24.	1	270344	000907	033037 1X/3	Krau
25.	4	270344	010912	03563921I	Bentung
26.	1	270345	010313	033508 2P	MSC
27.	2	270345	010313	033510 1X	Kuala Lumpur
28.	4	271339	010813	033245 2I	Port Dickson
29.	1	271342	000404	032843 1X/5	Port Dickson
30.	4	272340	010812	035212 2I	K. Trengganu
31.	4	272341	010812	035220 2I	Krau
32.	1	272342	000620	034856 2X	Marang
33.	2	274347	010311	034229 1X	K. Paka
34.	2	288347	160801	030312 2X	Kuantan
35.	2	288348	150801	032240 2X	Kukup
36.	4	289344	010321	0321422I	Kuching
37.	4	289345	010321	0321502I	Tebedu
38.	4	289347	150801	025454 1I	N.A
39.	4	289348	200801	025852 1I	N.A
40.	4	290344	010714	0309551I	Simunjan
41.	4	290345	010714	0310041I	Balai Ringin

Sambungan

Cont.

42.	4	290346	000831	0307001I	N.A
43.	4	291345	010820	0258242I	N.A
44.	4	291346	000831	0306592I	Kuala Rejang
45.	4	292345	010629	0258322I	NA
46.	2	292345	010706	0251212X/7	Sibu
47.	4	292346	010714	0310112I	N.A
48.	4	293345	010710	0246492I	N.A
49.	4	293346	010710	0246582I	N.A
50.	4	294343	010225	024247 2I	Nanga Merit
51.	4	294344	010225	024256 2I	Kapit
52.	4	294345	000821	0259051I	Niah
53.	4	294346	000821	0259141I	Tubau
54.	2	295341	010308	025842 2X	N.A
55.	2	295342	010308	025850 2X	Batang Baleh
56.	4	295345	000821	0259042I	Seria
57.	4	295346	000821	0259122I	Marudi
58.	2	295346	010308	025924 2X	Bt. Semalongs
59.	4	298339	010826	0241551I	N.A
60.	4	298340	000414	0238451I	N.A
61.	2	299339	000907	0257191X	Papar
62.	2	299340	000718	0237381X	Tenom
63.	4	302341	010220	023825 2I	N.A
64.	4	302342	010215	023438 2I	N.A
65.	1	305340	010518	0224281X/5	Merutai
66.	1	306338	990923	0219011X	Tawau
67.	1	306339	980708	0217581X	N.A
68.	1	306340	990314	0231372X	N.A
69.	2	307337	000218	0241212X/5	N.A
70.	2	307338	990916	0223381X	N.A
71.	1	307339	990923	0219082X	N.A
72.	1	307340	990923	0219172X	N.A
73.	2	308336	000914	0222061X/3	N.A
74.	2	308338	010410	0223171X	N.A
75.	1	308339	000614	0222491X	N.A
76.	2	309337	000124	0222131X	N.A
77.	1	309337	010213	0231341X/7	N.A
78.	2	309338	000124	0222211X	N.A
79.	2	310336	000124	0222032X/2	N.A
80.	2	310337	000124	0222112X	N.A
81.	1	311337	010213	0231322X	N.A

PEROLEHAN DATA LANDSAT7 ETM+ TAHUN 2001
LANDSAT7 ETM+ DATA ACQUISITION 2001



<i>Bil. No.</i>	<i>Baris/Lajur Path/Row</i>	<i>Tarikh Perolehan Acquisition Date</i>	<i>Lokasi Utama Major Location</i>
1	116/56	190800	Lahad Datu
2	116/57	071100	Semporna
3	117/56	090700	Sandakan
4	117/57	090700	Batu Punggul
5	118/57	250201	Long Pa Sia
6	118/58	250201	Long Tebangan
7	119/57	100701	Miri
8	119/58	100701	Bintulu
9	119/59	100701	Kapit
10	120/58	010701	Sibu
11	120/59	010701	Sri Aman
12	120/59	310800	Sri Aman
13	121/59	080701	Kuching
14	125/58	300301	Mersing
15	126/57	080501	Kuantan
16	126/59	080700	Batu Pahat
17	127/56	240201	Kota Bharu
18	127/57	310501	Ipoh
19	127/58	310501	Kuala Lumpur
20	128/56	111100	Pulau Pinang
21	128/56	150201	Pulau Pinang
22	128/57	150201	Taiping

Level of Processing : 1G
 Projection : UTM/WGS84(Path oriented/ Map oriented)

LANDSAT7 ETM+ data format:

- B10 = band 1 (30m)
- B20 = band 2 (30m)
- B30 = band 3 (30m)
- B40 = band 4 (30m)
- B50 = band 5 (30m)
- B61 = band 6L (low gain Thermal) 60m
- B62 = band 6H (high gain Thermal) 60m
- B70 = band 7 (30m)
- B80 = band 8 (15m - Panchromatic)

PEROLEHAN DATA IKONOS TAHUN 2001
IKONOS DATA ACQUISITION 2001



<i>Bil. No.</i>	<i>Mod Mode</i>	<i>Tarikh Perolehan Acquisition Date</i>	<i>Lokasi Utama Major Location</i>
1	Geo-4m (XS)	280201, 040701	Cameron/Lojing
2	Pan-Sharpended	020401, 210401, 300301	Kota Bharu
3	Pan-Sharpended	231000, 061100	Kota Kinabalu
4	Geo-1m color XS	090201 090201	Kuala Lumpur
5	Pan-Sharpended	211000	Kuching
6	Geo-1m color	120601	Mentakab
7	Geo-1m color Pan-Sharpended	010601 070101, 010601	MSC
8	Geo-Bundle Product	210401	Pulau Redang
9	Pan-Sharpended	031100	Pulau Siput
10	Pan-Sharpended	161000	Sawah Sempadan
11	Pan-Sharpended	270700	Teluk Intan
12	Pan-Sharpended	031100	T. Mantanani
13	Pan-Sharpended	031100, 061100	Tanjung Peninjau

STESEN PENERIMA BUMI MACRES MACRES GROUND RECEIVING STATION

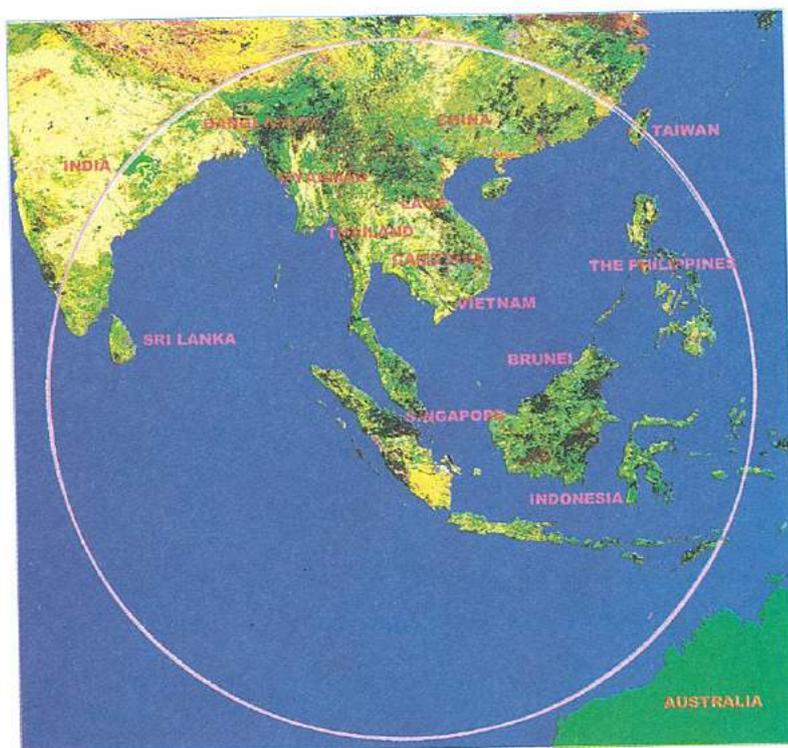
Objektif Stesen Bumi MACRES ialah untuk memperolehi data-data remote sensing satelit terkini secara berterusan bagi memenuhi keperluan negara dalam pengurusan sumber asli dan pemeliharaan alam sekitar. Projek ini terdiri daripada dua komponen iaitu pembinaan bangunan stesen bumi dan sistem stesen bumi. Bangunan stesen bumi di Temerloh, Pahang telah siap dibina dan sedia untuk diguna.

Technology Park Malaysia (TPM) Corporation Sdn. Bhd. telah dilantik kerajaan bagi projek perolehan sistem stesen bumi berkenaan. Sistem berkenaan dijangka beroperasi penuh pada Disember 2002.

The objective of MACRES Ground Receiving Station (MGRS) is to acquire real-time satellite remote sensing data to meet national requirements for natural resource and environmental management in the country. The ground station building in Temerloh, Pahang has been completed and ready for use.

Technology Park Malaysia (TPM) Corporation Sdn. Bhd. was awarded the tender for the procurement of the MGRS system, which is expected to be fully operational by December 2002.

Kompleks Stesen Bumi yang akan dilengkapi dengan sistem pada Disember 2002 (antena - gambaran artis)
MACRES Ground Receiving Station will be completed with system by December 2002 (antenna - artist view)



Stesen Bumi yang mempunyai liputan jejari 2500 km
2500 km radius coverage of MACRES Ground Receiving Station

PENINGKATAN SISTEM SYSTEM UPGRADING

Aktiviti utama peningkatan sistem di MACRES bagi tahun 2001 ialah penyediaan Pelan Strategik Teknologi Maklumat (ISP). Penyediaan Pelan Strategik Teknologi Maklumat (ISP) ini dilaksanakan dengan bantuan MIMOS Sdn. Bhd. sebagai juruperunding. Objektif utama ISP ini, antara lain adalah untuk menyediakan laporan yang komprehensif dan menyeluruh berkaitan dengan status sistem yang sedia ada merangkumi analisis keselamatan sistem sehingga kepada kakitangan pengurusan sistem berkenaan. Bagi keperluan perancangan jangka panjang, ISP akan menyediakan laporan berkaitan dengan keseluruhan organisasi, tenagakerja, perkembangan teknologi, fasa pelaksanaan dan penentuan keutamaan projek yang akan memberi impak yang maksima kepada MACRES. Berdasarkan kepada maklumat dan analisis yang dijalankan satu pelan tindakan juga akan disediakan.

Selain dari penyediaan ISP, satu lagi aktiviti penting bagi tahun 2001 ialah tindakan susulan dan penyelenggaraan komputer dan beberapa pangkalan data bagi pelaksanaan perisian dan aplikasi yang dinyatakan sebelum ini. Satu daripada aktiviti utama penyelenggaraan tahun 2001 ialah pelaksanaan tender baru bagi penyelenggaraan sistem. Tender baru ini meliputi server, workstation, pencetak, plotter, PC dan perkakasan berkaitan dan juga peralatan komunikasi data baru yang telah luput tempoh jaminannya. Satu lagi aspek penting dalam penyelenggaraan ialah pengurusan keselamatan sistem. Pada tahun 2001, Firewall IPsecure dari MIMOS telah dikemaskini dan dipertingkatkan melalui tambahan utiliti. Selain dari itu, melalui network address translator, atau NAT, rangkaian komputer MACRES telah dipisahkan kepada dua segmen utama iaitu private dan public.

Bagi memenuhi keperluan pemprosesan data yang semakin meningkat, terutamanya bagi perkhidmatan pengguna, sebanyak 120 GB ruang storan network attached storage, NAS telah ditambah. Dari segi pemprosesan pula, sejumlah 2 lesen perisian Arc/info telah diperolehi melalui penyewaan bagi memenuhi keperluan untuk pemprosesan GIS. Bagi keperluan automasi pejabat, sebanyak 8 komputer telah diperolehi melalui penyewaan dari MIMOS. Selaras dengan penyediaan ISP, perolehan pada tahun 2001

The major activity of system upgrading in the year of 2001 is the preparation of Information Technology Strategic Plan (ISP). MIMOS Sdn. Bhd., with its wide experience in IT arena was commissioned to undertake this ISP preparation. The objective of ISP is to provide a report on the status of the existing system, which covers a wide spectrum of analysis from system security to system personnel. To benefit long-term planning, ISP will provide report on overall organisation, manpower, technology, implementation phase and prioritizing of project which will rendered maximum impact to MACRES. Based on these informations, an action plan will also be produced.

Another important activity of the year 2001 is the follow-up and the maintenance of computers and databases used to run softwares and applications mentioned earlier. The backbone of the LAN architecture is based on more than 100 PCs, workstations and several servers running diverse application. One major maintenance activity of the year 2001 is the new tender exercise. This new tender includes maintenance of servers, workstations, printers, plotter, PCs and related peripherals, and also new network equipment. Other important aspect of maintenance is the security management of the system. During the year, IPSecure Firewall from MIMOS has been enhanced and hardens with added utilities. Besides the implementation of security through firewall, network address translator or NAT at the router level has been implemented to separate network mainly into two segments, private and public.

To cope with the increasing data processing especially for the user services, 120 Giga Bytes of disk space in Network Attached Storage, or NAS systems were added. On the processing side, 2 license of Arc/Info on NT server were acquired on a leasing basis to meet the urgent requirement for GIS processing. For office automation, eight computers from MIMOS were added to the network. There are no major purchase for the year 2001 except for the above mentioned items, and printers, UPS and some other peripherals.

It became obvious during the year that with continuous expansion of MACRES, especially in

adalah terhad kepada yang tersebut diatas dan juga beberapa pencetak, UPS serta perkakas-perkakas lain.

Tahun 2001 memperlihatkan perkembangan yang berterusan MACRES terutamanya dari segi pelaksanaan projek penyelidikan dalam bidang remote sensing dan GIS. Perkembangan ini memerlukan MACRES kepada beberapa server dan workstation baru dan berkeupayaan tinggi bagi menampung keperluan berkenaan. Usaha bagi perolehan server, workstation dan perkakasan-perkakasan berkaitan, sedang dirancang dan akan bermula pada awal 2002.

term of remote sensing and GIS project implementation, require MACRES to be equipped with several new and more powerful servers and workstations. These servers and workstations are essential to accommodate an ever-increasing number of new projects being implemented. Efforts for the procurement of servers, workstation and other related items, are being initiated for implementation at the beginning of 2002.

PROMOSI TEKNOLOGI TECHNOLOGY PROMOTIONS

Lawatan ke MACRES Visits to MACRES

Sepanjang tahun 2001, MACRES telah menerima 23 lawatan berkumpulan rasmi dari pelbagai agensi kerajaan dan swasta yang terdiri daripada seramai 684 pelawat berbanding dengan tahun 2000 yang hanya menerima 21 lawatan yang terdiri daripada seramai 460 pelawat. Peningkatan ini menunjukkan aktiviti mempromosikan MACRES mendapat sambutan yang menggalakkan bagi meningkatkan pengetahuan dan mendapatkan maklumat berkaitan dengan aktiviti dan perkhidmatan yang disediakan disamping mengetahui dengan lebih mendalam mengenai teknologi remote sensing dan teknologi lain yang berkaitan.

MACRES received 23 group visits comprising 684 visitors in year 2001 compared to 2000 which only received 21 group visits comprising 460 visitors. This increase showed that the promotion activities had received good response especially for those who were interested to gain more knowledge and obtain information about MACRES activities and services as well as on remote sensing and related technologies.

Lawatan Berkumpulan dari Pelbagai Agensi Kerajaan, Swasta dan Luar Negara Group Visits from Various Government Department, Private Agencies and Foreign Countries

Bil. No.	Pelawat Visitors	Jumlah Pelawat No. of Visitors	Tarikh Date
1.	Pelajar Sekolah Sains Sosial, UMS, Sabah.	38 orang	11/1/2001
2.	Peserta Kursus Peperangan Elektronik ATM	21 orang	15/3/2001
3.	Pelajar Politeknik Kota, Melaka	92 orang	3/4/2001
4.	Pegawai-Pegawai Pusat Sains dan Teknologi Pertahanan dan JKR	20 orang	14/4/2001
5.	Menteri Sains dan Teknologi Sudan	15 orang	28/5/2001
6.	Pelajar Sek. Men. Agama Kerian, Perak	48 orang	29/5/2001
7.	Pusat Latihan Perisikan, Sungai Buloh	18 orang	13/7/2001
8.	Pelajar Fakulti Teknologi Persekitaran, UiTM	22 orang	24/7/2001
9.	Peserta Kursus Bengkel Penguatkuasaan Perundangan Alam Sekitar, INTAN	30 orang	2/8/2001
10.	Setiausaha Kerajaan Negeri Selangor	30 orang	2/8/2001

Bil. No.	Pelawat Visitors	Jumlah Pelawat No. of Visitors	Tarikh Date
11.	Peserta Kursus Jurulatih Komunikasi, TLDM, Lumut	18 orang	6/8/2001
12.	Persatuan Mahasiswa Ukur Tanah, UTM, Skudai	38 orang	17/8/2001
13.	Pelajar Kolej Universiti Terengganu, Terengganu	41 orang	19/8/2001
14.	Pelajar UIA Mengikuti Kursus Pemuda Sebagai Pemangkin Negara Tajaan Kem. Penerangan Malaysia	30 orang	25/8/2001
15.	Peserta Kursus Peperangan Elektronik ATM	25 orang	28/8/2001
16.	Kakitangan Sekolah Sains Sosial, UMS, Sabah	2 orang	29/8/2001
17.	Pelajar Kulliyah Senibina dan Reka Bentuk Alam Sekitar UIA	40 orang	30/8/2001
18.	Peserta Kursus Hidrografi, TLDM, Lumut	16 orang	5/9/2001
19.	Pelajar Sek. Men. Agama Kerian, Perak	41 orang	12/9/2001
20.	Peserta Kursus Induksi Khusus, MOSTE	42 orang	19/9/2001
21.	Ketua Setiausaha MOSTE Baru, Y.Bhg. Dato Leong Ah Hin	5 orang	2/10/2001
21.	Peserta Kursus Asas Remote Sensing	25 orang	13/10/2001
22.	Peserta Kursus Peperangan Elektronik ATM	27 orang	6/11/2001

JUMLAH PELAWAT 2001/ TOTAL OF VISITORS – 684



*Lawatan pelajar UTM pada 17 Ogos 2001
A visit from UTM students on 17 August 2001*

*Lawatan peserta bengkel Penguatkuasaan
Perundangan Alam Sekitar, INTAN pada
2 Ogos 2001
A visit from participants of Environment Enforcement
workshop, INTAN on 2 August 2001*



*Lawatan TLDM, Lumut, Perak pada 6 Ogos 2001
A visit from TLDM, Lumut, Perak on 6 August 2001*

*Lawatan Pusat Latihan Perisikan, Sungai Buloh
pada 13 Julai 2001
A visit from Intelligent Training Centre, Sungai Buloh
on 13 July 2001*



Perpustakaan MACRES

Perpustakaan MACRES

Perpustakaan MACRES ditubuhkan pada tahun 1994 untuk dijadikan sebagai pusat maklumat dalam bidang remote sensing dan teknologi yang berkaitan. Perpustakaan MACRES menggunakan sistem otomasi ILMU (Integrated Library Management Utility). Koleksi buku pula disusun mengikut Library of Congress Classification Schedules (LCCS).

Pada tahun 2000, Perpustakaan MACRES telah memperolehi Web-enabled OPAC untuk membolehkan agensi luar mengakses koleksi yang ada di Perpustakaan MACRES. Untuk sementara waktu, web OPAC ini hanya boleh diakses melalui intranet dialamat <http://intranet:8080/webopac.htm>.

Pada tahun 2001 seramai 204 pengguna dari luar telah menggunakan perkhidmatan Perpustakaan MACRES. Kebanyakan mereka terdiri dari pelajar dari Universiti Putra Malaysia (UPM), Universiti Teknologi MARA (UITM), Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Universiti Sains Malaysia (USM), Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), Universiti Malaya (UM), Universiti Malaysia Sabah (UMS) dan juga profesional dari agensi kerajaan dan Swasta.

MACRES established a library in 1994 to serve as a research information centre for remote sensing and the related technologies. MACRES library uses ILMU (Integrated Library Management Utility) for its automation system. The library collection is arranged according to Library of Congress Classification Schedules (LCCS).

In 2000, MACRES library acquired Web-enabled OPAC for the user agency to get access to the library's collection. At present, the web OPAC could only be accessed through the intranet address <http://intranet:8080/webopac.htm>.

In 2001, 204 users from of higher learning institutiond, government and private sectors utilized the library. They are students from Universiti Putra Malaysia (UPM), University Teknologi MARA (UITM), University Technology Malaysia (UTM), University Science Malaysia (USM), University kebangsaan Malaysia (UKM), University Malaya (UM) and University Malaysia Sabah (UMS) as well professionals from government and private agencies.



Perpustakaan MACRES yang dilengkapi dengan bahan rujukan dan kemudahan-kemudahan lain

MACRES library with reference materials and other facilities

Pencapaian Tahun 2001 Perpustakaan MACRES
MACRES Library Achievements 2001

Koleksi Bahan Bercetak / Printed Materials Collection

Monograf / Monographs	3024 naskah / issues	
Judul baru / New titles	313 Judul / titles	344 naskah / issues
Terbitan bersiri / Serials	52 Judul / titles	729 naskah / issues
Laporan Tahunan / Annual Reports	12 Judul / titles	
Newsletters	80 Judul / titles	110 naskah / issues
Surat Khabar / Newspapers	5 Judul / titles	

Pengguna / Users

Dalaman / Internal	433 pengguna / users
Luaran / External	204 pengguna / users

Pinjaman / Circulation

Dalaman / Internal	1123 bahan / materials
Sistem Pembekalan Penerbitan / Interlibrary Loan System (SPP)	17 bahan / materials
Pertanyaan Rujukan / Reference Enquiries	325 pertanyaan / enquiries
Keratan Akhbar / Newspaper Cutting	67 tajuk / subject headings

Perolehan / Acquisition

Monograf / Monographs	RM 37,385.00
Terbitan Bersiri / Serials	RM 53,446.00
CD-ROM	RM 9,000.00

Perancangan Tahun 2002 / 2002 Planning

- To link Web-Enabled OPAC acquired in 2000 to user agencies.
- To increase library collection.
- To improve/ increase library reference services.

Pameran

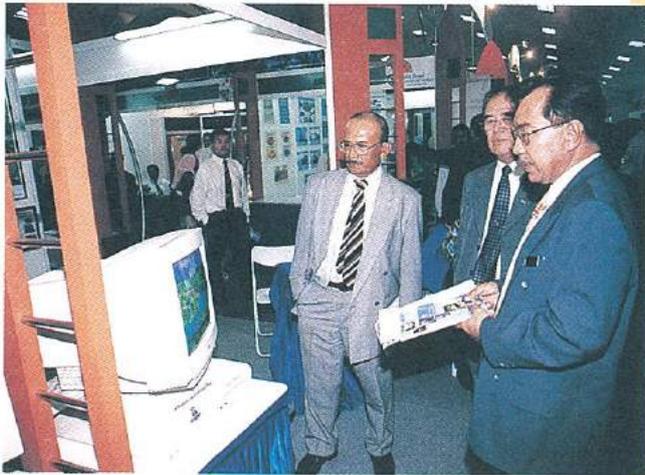
Exhibitions

MACRES telah mengambil langkah bagi mempromosikan teknologi remote sensing melalui penyertaan dalam beberapa pameran utama tempatan. Peranan dan aktiviti MACRES telah ditonjolkan dalam pameran tersebut di samping membuat promosi mengenai projek penyelidikan dan hasil-hasil yang diperolehi. Pada tahun ini MACRES berpeluang mengambil bahagian dalam 11 pameran yang kebanyakannya diadakan di MACRES iaitu;

MACRES has participated in a number of exhibitions to promote remote sensing technology in the country. MACRES roles and activities, findings of its research projects were also highlighted in this exhibitions. The following are the 11 exhibitions organised in the year 2001;

PAMERAN MACRES 2001 / MACRES EXHIBITIONS 2001

BIL NO.	TARIKH DATE	PAMERAN EXHIBITIONS	TEMPAT VENUE
1	14-15 Jun	INFOSOC 2001	P.Pinang
2	29 Jun-3 Julai	Pameran Jubli Perak MOSTE	PWTC
3	8-11 Julai	National Land Information System (NALIS)	PWTC
4	23-26 Julai	Asia-Pacific Regional Space Agency Forum (APRSAF)	MACRES
5	31 Julai	MOU: MACRES-JPSM	MACRES
6	11-18 Ogos	Hari Petani, Penternak dan Nelayan Kebangsaan (HPPNK)	Sungai Siput Perak
7	13-14 Ogos	AIRSAR-PACRIM	MACRES
8	20 Ogos	Anugerah Perdana Teknologi Maklumat	MACRES
9	8 September	MOU: MACRES- DOA	Sarawak
10	12 November	Hari Kualiti, Q	Putrajaya
11	27-30 Disember	Indonesia, Malaysia and Thailand-Growth Triangle (IMT-GT)	P. Langkawi



MACRES di pameran Jubli Perak KSTAS pada
2 Julai 2001 di PWTC
MACRES at MOSTE Silver Jubilee exhibition held
on 2 July 2001 at PWTC

MACRES di pameran NALIS pada
9 Julai 2001 di PWTC
MACRES at the NALIS exhibition held on
9 July 2001 at PWTC



MACRES di pameran Hari Q pada
10 Ogos 2001 di Putrajaya
MACRES at Hari Q exhibition held on
10 August 2001 at Putrajaya

Pameran HPPNK pada
11 - 18 Ogos 2001 di Sungai Siput, Perak
HPPNK exhibition held on
11 - 18 August 2001 at Sungai Siput, Perak

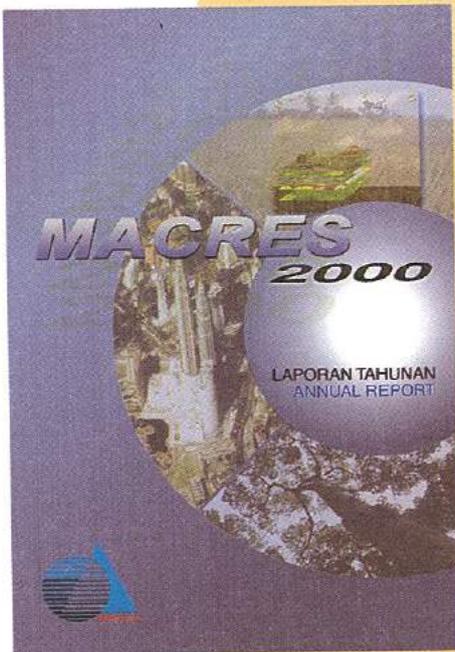


Aktiviti Penerbitan MACRES 2001

MACRES Publication 2001 Activities

Aktiviti Penerbitan MACRES memainkan peranan yang penting dalam penyebaran maklumat terutama bagi kegunaan awam dan agensi-agensi pengguna khususnya hasil-hasil penyelidikan MACRES dan perkembangan teknologi semasa. Pada tahun ini, MACRES telah menerbitkan Newsletter, Laporan Tahunan, Bulletin dan Laporan Program Penyelidikan dan Pembangunan Remote Sensing Gelombang Mikro bagi tujuan tersebut.

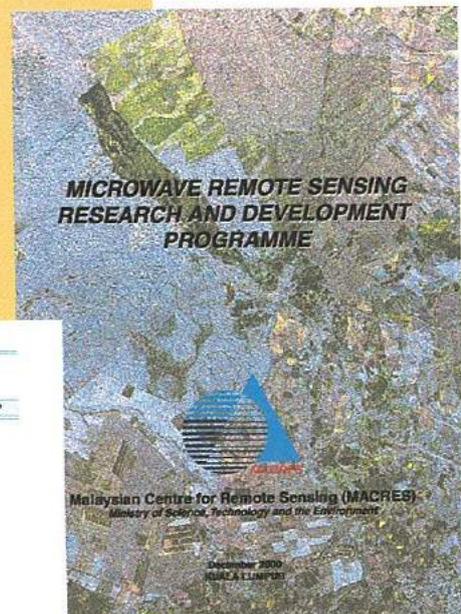
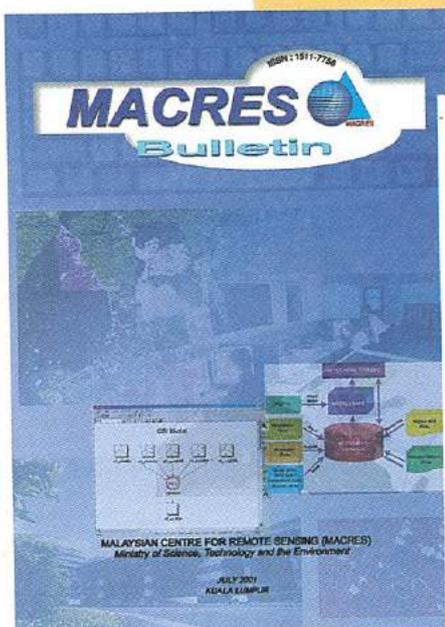
MACRES publication activities play an important role for information dissemination among user agencies and public especially the results of MACRES R&D activities as well as the current information on the technologies. These publications are Newsletter, Annual Report, Bulletin and Report on Microwave Remote Sensing Research and Development Programme.



Senarai Penerbitan MACRES Tahun 2001

List of MACRES Publication in 2001

- i) Remote Sensing Newsletter (July-December 1999)
- ii) Annual Report 2000
- iii) MACRES Bulletin
- iv) Report on Microwave Remote Sensing Research and Development Programme



PEMBANGUNAN TENAGA MANUSIA HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT

Program Pembangunan Tenaga Manusia (PTM) MACRES bagi tahun 2001, merupakan tahun pertama bagi pelaksanaan Rancangan Malaysia Ke 8 (RM 8). Program yang dilaksanakan adalah aktiviti-aktiviti ijazah lanjutan, latihan sambil bekerja, kursus-kursus jangka pendek dan penglibatan dalam seminar serta konferens di peringkat kebangsaan dan antarabangsa. Pelaksanaan program ini adalah dibiayai Tabung Pembangunan Sumber Manusia MOSTE, Peruntukan PTM MACRES, peruntukan IRPA serta peruntukan projek-projek MACRES seperti NAREM, SIM dan Projek Gelombang Mikro. Selain daripada aktiviti latihan, MACRES juga telah mendapat khidmat 2 pakar dari negara China bagi tujuan pemindahan teknologi remote sensing.

Di sepanjang tahun 2001, MACRES telah menyelaraskan sebanyak 64 aktiviti latihan, 8 di peringkat antarabangsa dan 56 aktiviti dalam negara. Kursus Asas Remote Sensing 2001, yang merupakan program tahunan MACRES bagi meningkatkan teknologi remote sensing di negara ini, telah di anjurkan pada 17 September — 10 November 2001, di kampus Universiti Teknologi MARA (UiTM) Shah Alam. Kursus ini telah dikendalikan secara kerjasama dengan institusi-institusi pengajian tempatan dalam bentuk dua (2) modul yang berasingan. Modul 1 memberikan penekanan terhadap teori asas remote sensing, manakala Modul 2 menekankan aspek-aspek aplikasi remote sensing dalam bidang pertanian, perhutanan, marin dan oceanografi, alam sekitar, geomorfologi tropika dan pemetaan. Seramai 24 orang peserta, terdiri daripada pegawai dan kakitangan MACRES, agensi-agensi kerajaan dan swasta, telah menghadiri kursus tersebut (Modul 1 & 2). Bagi pengajian peringkat ijazah, seramai 5 orang telah terpilih untuk pengajian peringkat tinggi, 3 orang mengikuti pengajian sarjana di luar negara, seorang di universiti tempatan dan seorang lagi mengikuti pengajian PhD di Universiti Teknologi Malaysia, Skudai.

Bagi memantapkan lagi kemahiran pegawai, MACRES menganjurkan sesi kolokium setiap hari Sabtu, yang merupakan landasan bagi tujuan pengongsian ilmu disamping mempertingkatkan skil pengucapan awam sebagai persediaan kepada aktiviti

Human Resource Development (HRD) Programme for the year 2001 is the first year of the 8th Malaysia Plan (RM8). This programme was implemented through training postgraduate courses, on-the-job trainings, short courses and national and international seminars and conferences. These activities were funded by the MOSTE Human Resource Development Fund, MACRES HRD Allocation, IRPA Funding, MACRES Project Funding like NAREM, SIM and Microwave Remote Sensing. Besides training activities, MACRES also sourced the expertise of 2 scientists from China for technology transfer in the field of remote sensing.

Throughout the year 2001, MACRES has organised 64 training activities, 8 at international level, 56 at national level. Basic Remote Sensing Course 2001, an annual programme to increase awareness in remote sensing technology, was conducted from 17 September — 10 November 2001 at the UiTM campus in Shah Alam. This course was jointly organized by MACRES and other local universities and conducted in 2 separate modules. Module 1 impart basic fundamentals of remote sensing technology while Module 2 emphasised the use of remote sensing in application areas such as agriculture, forestry, marine and oceanography, environment, tropical geomorphology and mapping. 24 participants from MACRES and various other government and private agencies attended the course (Module 1 & 2). As for postgraduate courses, 5 officers were selected to further their studies, 3 officers to overseas universities, 1 officer to the local university and one officer to undertake PhD studies with Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Skudai.

In order to further enhance staff capability, MACRES organize colloquium sessions every Saturday which provide a platform to share knowledge and experiences amongst staff, whilst at the same time enhancing their skills in public speaking, preparation for presentation of projects papers in seminars and conferences. A total of 15 colloquiums were conducted throughout the year 2001.

pembentangan projek dan kertas kerja diseminar dan konferens peringkat kebangsaan dan antarabangsa. Sebanyak 15 kolokium telah dianjurkan sepanjang tahun 2001.

Senarai Kursus dan Latihan yang DiHadiri oleh Kakitangan MACRES
List of Training and Courses Attended by MACRES Staffs

Bil. No.	Peserta Participants	Kursus/Latihan Courses/Training	Anjuran/Tempat Organizer/Place	Tempoh Period
1.	3	Seminar ISO 9000	SIRIM Sdn. Bhd/ Shah Alam	30 Januari 2001
2.	12	GPS/GIS Field mapping Software Training	MACRES	26 Feb-3 Mac 2001
3.	2	World Day for Water Seminar 2001: Water for Health	Hotel Caterina, Batu Pahat	23-24 March 2001
4.	5	3 Day Workshop : Digital Government Knowledge Management Using GIS	Universiti Putra Malaysia	16 Mac 2001
5.	6	Smart farming: Workshop on Automation for Agriculture	Universiti Putra Malaysia	13 - 15 Mac 2001
6.	13	Kursus Kemahiran Berfikir Enam Topi Berfikir	MACRES	20 -21 Mac 2001
7.	1	Kursus Pengacaraan Majlis Rasmi	Jabatan Akauntan Negara	19 -20 Mac 2001
8.	1	Bengkel Audit Dalaman ISO 9000	Lembaga Perlesenan Tenaga Atom (AELB)	27-29 Mac 2001
9.	1	Kursus Electrical System Studies-Programme	IEM Training Centre Sdn Bhd, KL	12-14 Mac 2001
10.	2	Pengurusan Pencen	Oditorium JPA, KL	4-5 April 2001
11.	1	Seminar Keselamatan ICT Sektor Awam ke Arah melindungi Aset	Dewan Auditorium, Kompleks Jabatan Perdana Menteri	5-6 April 2001
12.	3	Kursus Motivasi	Air Keroh Country Resort, Melaka	6 April 2001
13.	1	Kursus Sangkut On SAR Interferometry	Ontario, Kanada	9 April - 5 Mei 2001
14.	12	Kursus Orientasi MACRES	Bilik Latihan MACRES	16 -18 April 2001

Bil. No.	Peserta Participants	Kursus/Latihan Courses/Training	Anjuran/Tempat Organizer/Place	Tempoh Period
15.	11	GIS Course (Intermediate)	GeoInfo/MACRES	23 - 28 April 2001
16.	5	Working Attachment 3D Simulation & Virtual GIS Creation	Fakulti Kreatif Multimedia, Universiti Multimedia	26 April - 29 Jun 2001
17.	1	Seminar Technology Foresight	Hotel City Bayview, Langkawi	7-10 Mei 2001
18.	2	41 st Asean Committee on Science and Technology	Phnom Penh, Cambodia	7-12 Mei 2001
19.	2	Kursus Kecemerlangan Jurulatih	AM Excel Resource Centre/The City Bayview Hotel, Langkawi	9 - 12 Mei 2001
20.	2	Seminar Cerun Kebangsaan 2001	Cameron Highlands, Pahang	14 -15 Mei 2001
21.	1	Persidangan Asia-Pacific Defence Electronics 2001	Hotel Shangri-La, Kuala Lumpur	15 - 17 Mei 2001
22.	2	Kursus Pengacaraan Majlis	Jabatan Akauntan Negara, Kuala Lumpur	28 - 29 Mei 2001
23.	4	Persidangan Tahunan Geologi 2001	Persatuan Geologi Malaysia/Pulau Pangkor	2 - 3 Jun 2001
24.	2	Kursus Pengurusan Projek	UUM/Langkawi	26 - 28 Jun 2001
25.	1	Kursus Akaun Pajar	Jab Akauntan Negara	27 - 28 Jun 2001
26.	4	Introduction to ArcView GIS & Working with 3D Analyst	ESRI, PJ	25 - 27 Jun 2001
27.	1	Seminar Keselamatan ICT Sektor Awam ke Arah melindungi Aset	Dewan Auditorium, Kompleks Jabatan Perdana Menteri	5 - 6 April 2001
28.	2	3 rd Annual IEM: Water Resources Colloquium	JPS, Ampang	7 Julai 2001
29.	2	SANS/NISER Asia Pacific Conference	MIMOS/Sheraton Imperial, KL	10 -13 Julai 2001
30.	1	Kursus Penyediaan Surat dan Laporan	Jab. Akauntan Negara, KL	9 -11 Julai 2001
31.	3	Working with ArcView Image Analyst	ESRI, PJ	5 -6 Julai 2001
32.	1	Kursus MS WORD 7.0	INTAN/Sungai Petani, Kedah	30 Julai - 1 Ogos 2001
33.	2	IGARSS 2001	UNSW, Australia	9 -13 Julai 2001

Bil. No.	Peserta Participants	Kursus/Latihan Courses/Training	Anjuran/Tempat Organizer/Place	Tempoh Period
34.	5	Workshop on Urban Planning Using Remote Sensing and GIS Technique	MACRES	30 Julai - 10 Ogos 2001
35.	2	Kursus Arc View - Working with Spatial Analysis	Hotel Mandarin Oriental, KL/JUPEM	15 Ogos - 16 Ogos 2001
36.	4	UN/USA/Malaysia Workshop on the use of Global Navigation Satellite Systems (GNSS) for Asia-Pacific	Hotel Mandarin Oriental, KL/JUPEM	20 Ogos - 24 Ogos 2001
37.	5	ASIAN WETLAND SYMPOSIUM 2001	Pulau Pinang	27 Ogos - 30 Ogos 2001 (NAREM)
38.	4	ASEAN S&T WEEK	Brunei	12 Sept - 19 Sept 2001
39.	1	2001 TCDC International Training Course on Satellite Meteorology	China	22 Sept - 22 Okt 2001
40.	2	National Conference on Hydraulics Hydrology and Sustainable Water Resources Management	Bangi	24 Sept - 25 Sept 2001
41.	2	Permanent Committee on GIS Infrastructure for Asia and the Pasific Workshops (PCGIAP Workshops)	JUPEM/Parkroyal Hotel, Pulau Pinang	11 -12 Sept 2001
42.	3	Kerja Sangkut: Desktop Cartography & Web Cartography	ITC/ The Netherland	13 Okt - 15 Nov 2001
43.	2	MATLAB Signal Processing	TechSource System	17-18 Okt. 2001
44.	2	Conference on Information Technology in Asia (CITA 01)	UNIMAS/ Kuching, Sarawak	17-19 Okt. 2001
45.	4	Kursus Asas Remote Sensing Modul 2	MACRES/Uitm Shah Alam	15 Okt - 10 Nov 2001
46.	1	Kursus Kaunseling Peringkat Pertengahan	Jab. Akauntan Negara, KL	22 - 24 Okt 2001
47.	1	Watershed Management Workshop Using Remote Sensing and GIS	MACRES	22 -26 Okt 2001
48.	1	GSM-IEM Forum: Engineering Geology and Geotechnics of Slopes	GSM, IEM/Univ. Malaya, KL	23 Okt. 2001

Bil. No.	Peserta Participants	Kursus/Latihan Courses/Training	Anjuran/Tempat Organizer/Place	Tempoh Period
49.	1	Kursus Asas Kawalan Dokumen	PKPKM/Putrajaya	23 - 25 Okt 2001
50.	1	Kursus Kecemerlangan Kerjaya	AM Excel/Kuching	28 - 31 Okt 2001
51.	2	Kursus Kecemerlangan Kerjaya	AM EXCEL/Langkawi	5 - 8 Nov 2001
52.	4	Matlab	TechSource/MACRES	12 - 13 Nov 2001
4	4	Persidangan Tahunan MANCID ke 9: Sustainable Use of Land and Water	MANCID/Cameron Highland	12 - 13 Nov 2001
2	2	Training Workshop on Natural Disaster Management Using Remote Sensing and GIS Technologies	NRSCC/Hong Kong	7 - 16 Dis 2001



*Bengkel 'Watershed Management' yang diadakan pada 22 Oktober 2001
Workshop on Watershed Management held on 22 October 2001*

*Kursus Perancangan Bandar pada 30 Julai 2001
Urban Planning Courses on 30 July 2001*



PEMBANGUNAN FIZIKAL DAN KEMUDAHAN FACILITIES AND PHYSICAL DEVELOPMENT

Bangunan Ibu Pejabat MACRES MACRES Headquarters Building

Kerja-kerja pemasangan kelengkapan pameran di ruang legar bangunan ibu pejabat MACRES telah disiapkan pada tahun ini. Works on the installation of exhibition panels in the lobby of MACRES headquarters building was completed this year.



*Pandangan dari atas ruang pameran di lobi MACRES
MACRES lobby exhibition from top view*



*Bahagian penyelidikan dan pembangunan
Research and development side*



*Bahagian korporat
Corporate side*

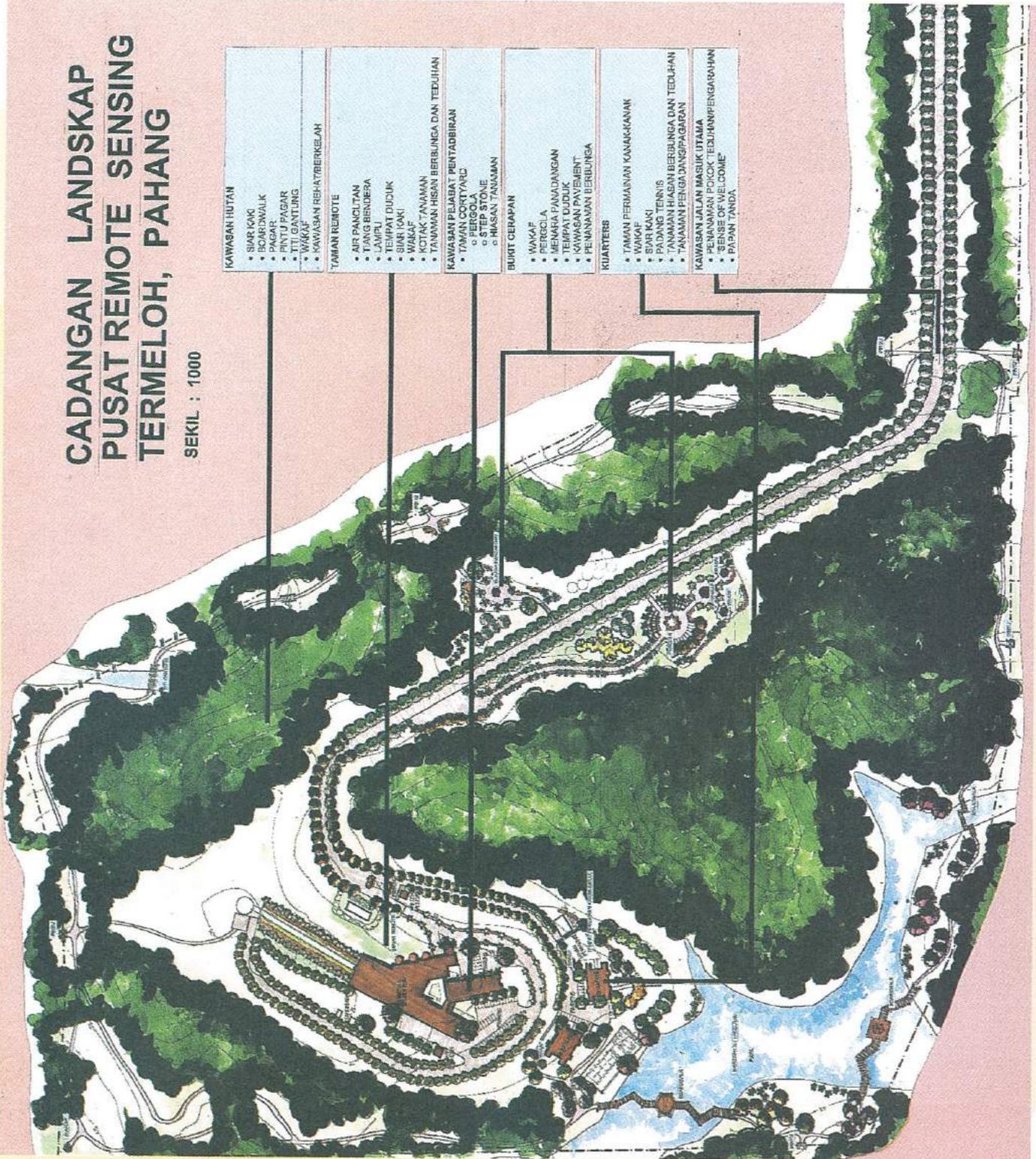
Kompleks Stesen Bumi Ground receiving Station Complex

Ringkasan projek untuk cadangan melandskap kawasan stesen bumi telah disediakan dan dikemukakan kepada pihak Jabatan Landskap Negara untuk kerja-kerja merencanakan dan seterusnya pelaksanaan fizikal. Kerja-kerja landskap dijadual akan disiapkan pada tahun 2002. Project brief for the landscaping works at the ground receiving station was prepared and handed over to Jabatan Landskap Negara for the design works and its subsequent physical implementation. This landscaping works will be completed in 2002.

CADANGAN LANDSKAP PUSAT REMOTE SENSING TERMELOH, PAHANG

SEKIL : 1000

- KAWASAN HUTAN**
 - SIAR KAKI
 - BOATWALK
 - PAGAR
 - PINTU PAGAR
 - TITI GANTUNG
 - WAKAF
 - KAWASAN REHATBERKELAH
- TAMAN REMOTE**
 - AIR PANCIUTAN
 - TANG BENDERA
 - LAMPU
 - TEMPAT DUDUK
 - SIAR KAKI
 - WAKAF
 - KOTAK TANAMAN
 - TANAMAN HIASAN BERBUNGA DAN TEDUHAN
- KAWASAN PELABAT PENTADBIRAN**
 - TAMAN CORTYARD
 - FERGOLA
 - STEP STONE
 - HIASAN TANAMAN
 - BUKIT CERAPAN
- BUKIT CERAPAN**
 - WAKAF
 - PERGOLA
 - MENARA PANADANGAN
 - TEMPAT DUDUK
 - KAWASAN PAYMENT
 - PENANAMAN BERBUNGA
- KIARTERS**
 - TAMAN PERMASIAN KANAKKANAK
 - WAKAF
 - BARTKAK
 - TAMAN TENNIS
 - TAMAN HIASAN BERBUNGA DAN TEDUHAN
 - TAMAN PENGANGAPAGARAN
- KAWASAN JALAN MASUK UTAMA**
 - PENANAMAN POOK TEDUHAN/PENGARAHAN
 - "SENSE OF WELCOME"
 - PAPAN TANDA



Landskap Kompleks Stesen
Bumi MACRES
MACRES Ground Receiving
Station Landscape

Kemudahan-kemudahan yang terdapat di bangunan MACRES bagi tujuan kursus dan mesyuarat

Facilities for training courses and meeting in MACRES building

Dewan Seminar
Seminar Hall



Bilik Operasi
Operation Room



Bilik Latihan Komputer
Computer Training Room





**PENTADBIRAN
& KEWANGAN
ADMINISTRATION
& FINANCE**

Pentadbiran & Kewangan

Administration & Finance

Peranan dan tanggungjawab Bahagian Pentadbiran dan Kewangan telah bertambah dari setahun ke setahun. Sehingga kini, bahagian ini dipertanggungjawab menguruskan hal-hal berkaitan pentadbiran am, pengurusan perkhidmatan, pengurusan peruntukan-peruntukan pembangunan dan mengurus, mengendalikan tabung amanah, serta mengawal keselamatan pejabat dan warganya. Adalah dijangkakan peranan dan tanggungjawab bahagian ini akan bertambah lagi pada tahun-tahun mendatang.

Perkhidmatan

Pada tahun 2001 MACRES berjaya mendapatkan sembilan anggota baru berkhidmat dengannya, menjadikan bilangan warganya meningkat daripada 102 pada tahun 2000 kepada 111. Bagaimana pun ia masih kekurangan 26 anggota, khususnya mereka yang berlatarbelakangkan bidang teknikal. Kedudukan perjawatan MACRES sehingga 31 Disember 2001 adalah seperti di Jadual 1.

Kewangan

Masalah-masalah utama yang membantut prestasi kewangan MACRES pada tahun 2000 telah berjaya diatasi dan dikurangkan. Perkembangan itu telah membolehkan MACRES berbelanja sebagaimana dirancang, dan seterusnya mengembalikan prestasi tahun 2001 dalam kadar pencapaian tahunan biasanya. MACRES berjaya membelanjakan RM 24,357,410.05 atau 99.41 peratus daripada peruntukan pembangunan, dan RM 5,472,328.52 atau 79.23 per cent daripada peruntukan mengurusnya. Pecahan perbelanjaan adalah seperti di Jadual 2 dan Jadual 3.

Hasil

MACRES telah berjaya memungut RM 179,056.83 sebagai hasil Kerajaan pada tahun 2001. Sumber utama adalah daripada bayaran pemprosesan data dan denda kerana tidak mematuhi perjanjian. MACRES juga menerima hasil sebanyak RM 155,425.00 daripada penjualan data kepada agensi-agensi bukan Kerajaan. Hasil ini telah dimasukkan ke dalam Akaun Amanah MACRES.

Keselamatan

MACRES memberikan perhatian serius ke atas keselamatan Ibu Pejabat dan Stesen Bumi di Temerloh. Bersesuaian dengan kepentingannya MACRES telah mengambil tindakan-tindakan tertentu untuk mewartakannya sebagai kawasan keselamatan. MACRES juga sedang mengambil tindakan untuk menaik taraf perkhidmatan pengawal keselamatan ke taraf polis bantuan.

The Administration and Finance Division's roles and responsibilities have grown by each year. To date, the division manages the general administration of MACRES, its personnel, its annual operating and development allocations, its trust fund, and its security and safety of offices and staffs. It is anticipated that the division's roles and responsibilities will continue to grow endlessly.

Personnel

MACRES managed to secure nine additional personnel to its fold in 2001, making the total to increase from 102 in 2000 to 111. However, it is still under-staffed with 26 vacancies; comprising mainly the much-needed officers for the technical line of works. MACRES personnel strength as at 31 December 2001 is as in Table 1.

Finance

The major hiccups that hindered MACRES performance in year 2000 were successfully taken care and minimized. As such, MACRES was able to spend as planned, and took its financial performance for year 2001 back on track, and within its usual annual percentage range. It managed to spend RM 24,357,410.05 or 99.41 percent of its development allocation, and RM 5,472,328.52 or 79.23 percent of its operating allocation. The breakdown in expenditure is shown in Table 2 and Table 3 respectively.

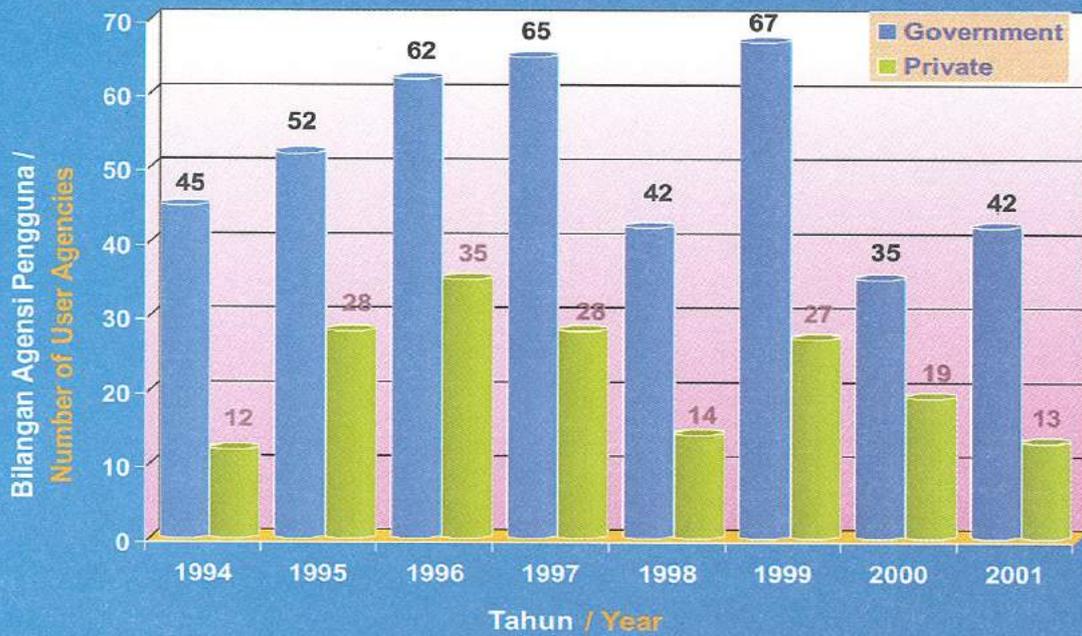
Revenue

MACRES collected RM 179,058.83 in revenue in 2001. The main sources were from payments for data processing and penalties for breach of contractual works. MACRES has also collected RM 155,425.00 from sales of data to non-governmental bodies. This revenue is remitted to MACRES Trust Fund.

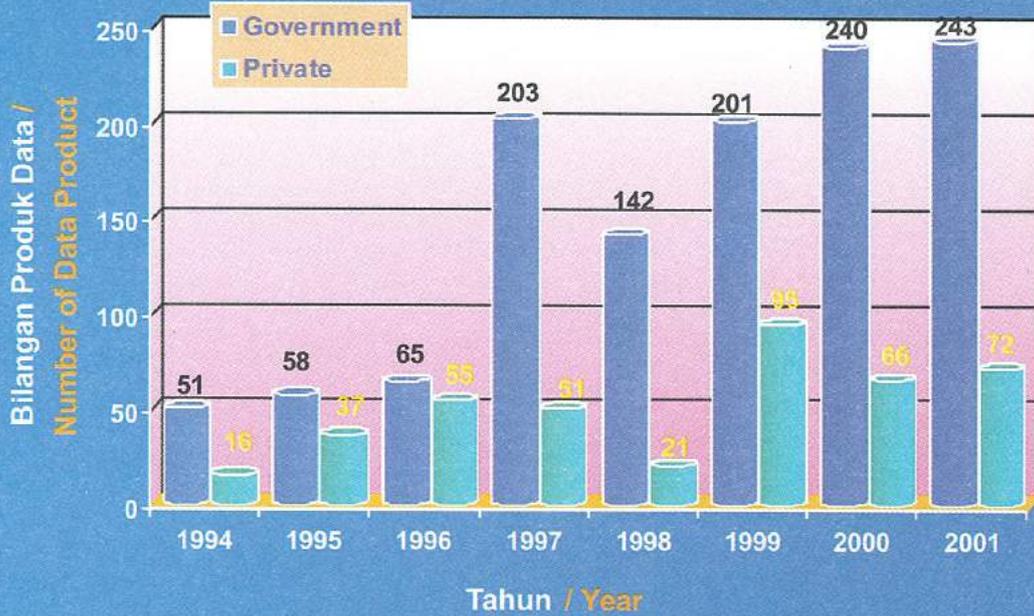
Security

MACRES give a serious attention on security of head quarters and ground receiving station at Temerloh. Suitable with its importance, MACRES took specific action to declare as a safety area. MACRES also Take action to increasing guard's service safety status to police assistance status.

**PETUNJUK
PRESTASI
PERFORMANCE
INDICATOR**

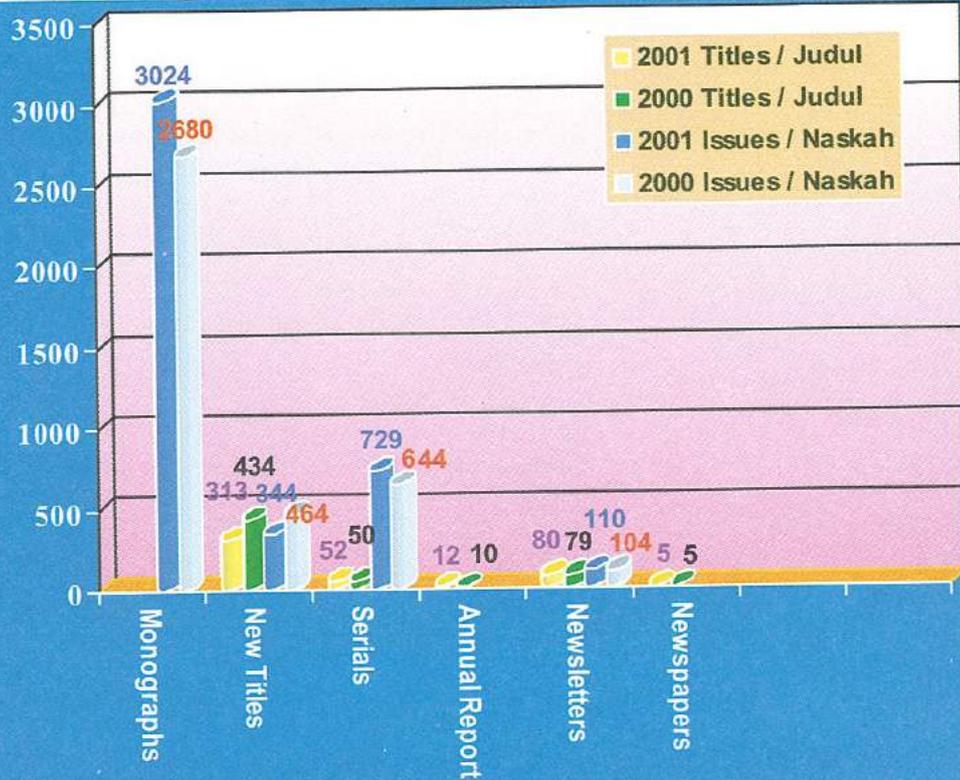


Bilangan agensi pengguna
Number of user agencies



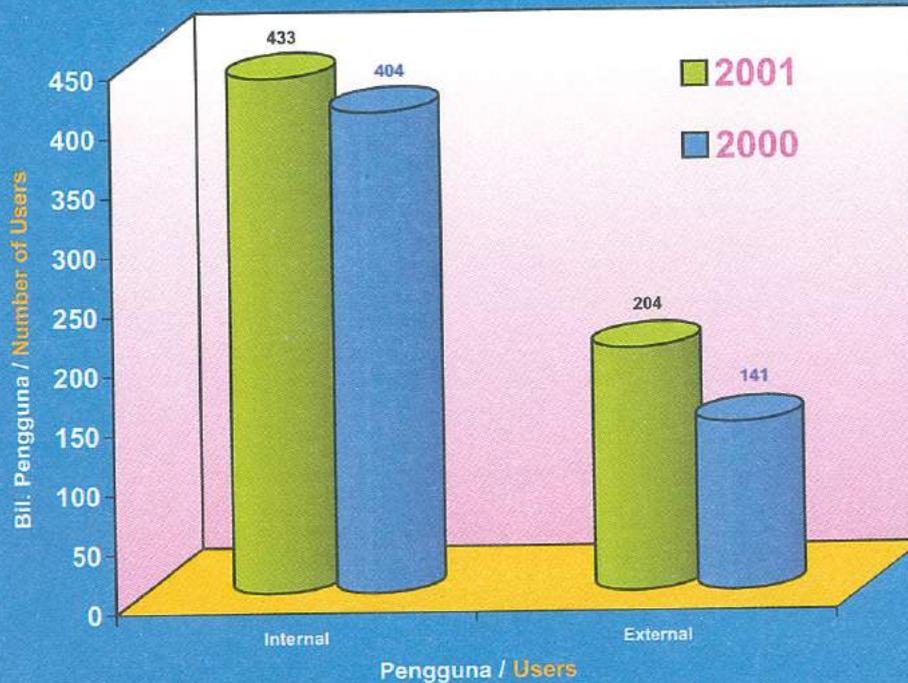
Bilangan produk data (cetak kekal & digital) yang dipohon oleh agensi pengguna
Number of data product (hardcopies & digital) requested by user agencies

Bil. Judul/Naskah /
Number of Titles / Issues

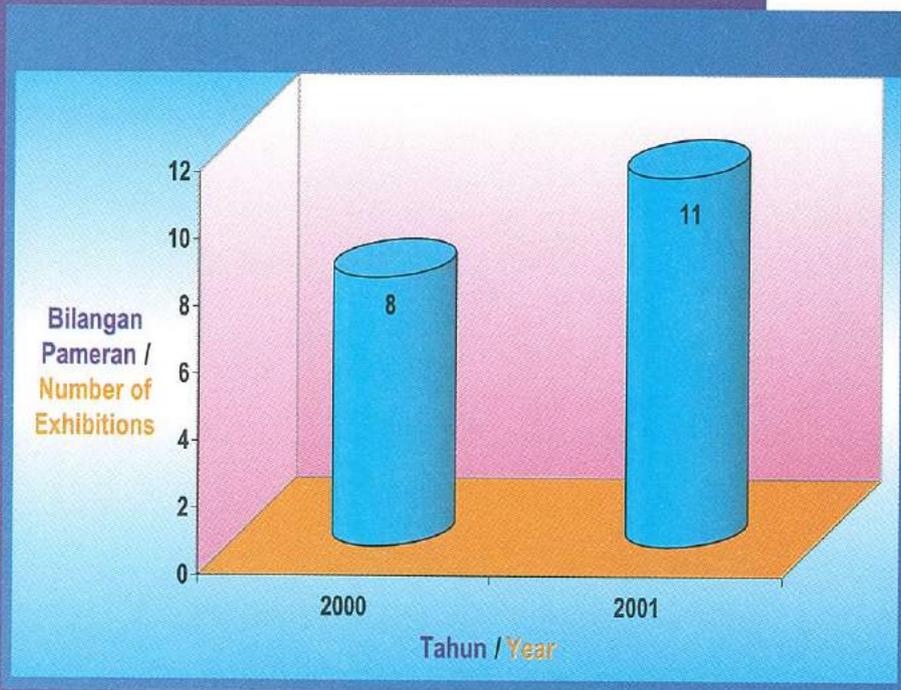


Koleksi Bahan Bercetak / Printed Materials Collection

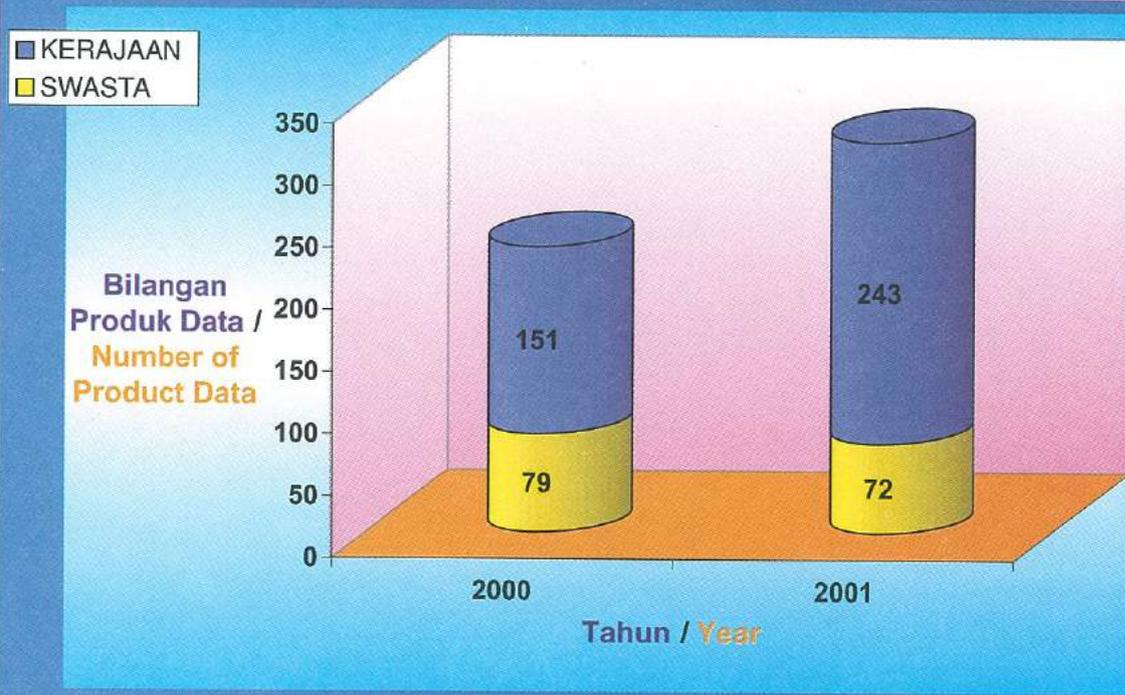
Koleksi bahan bercetak di perpustakaan MACRES bagi tahun 2000 dan 2001
Printed materials collection of MACRES library for the year 2000 and 2001



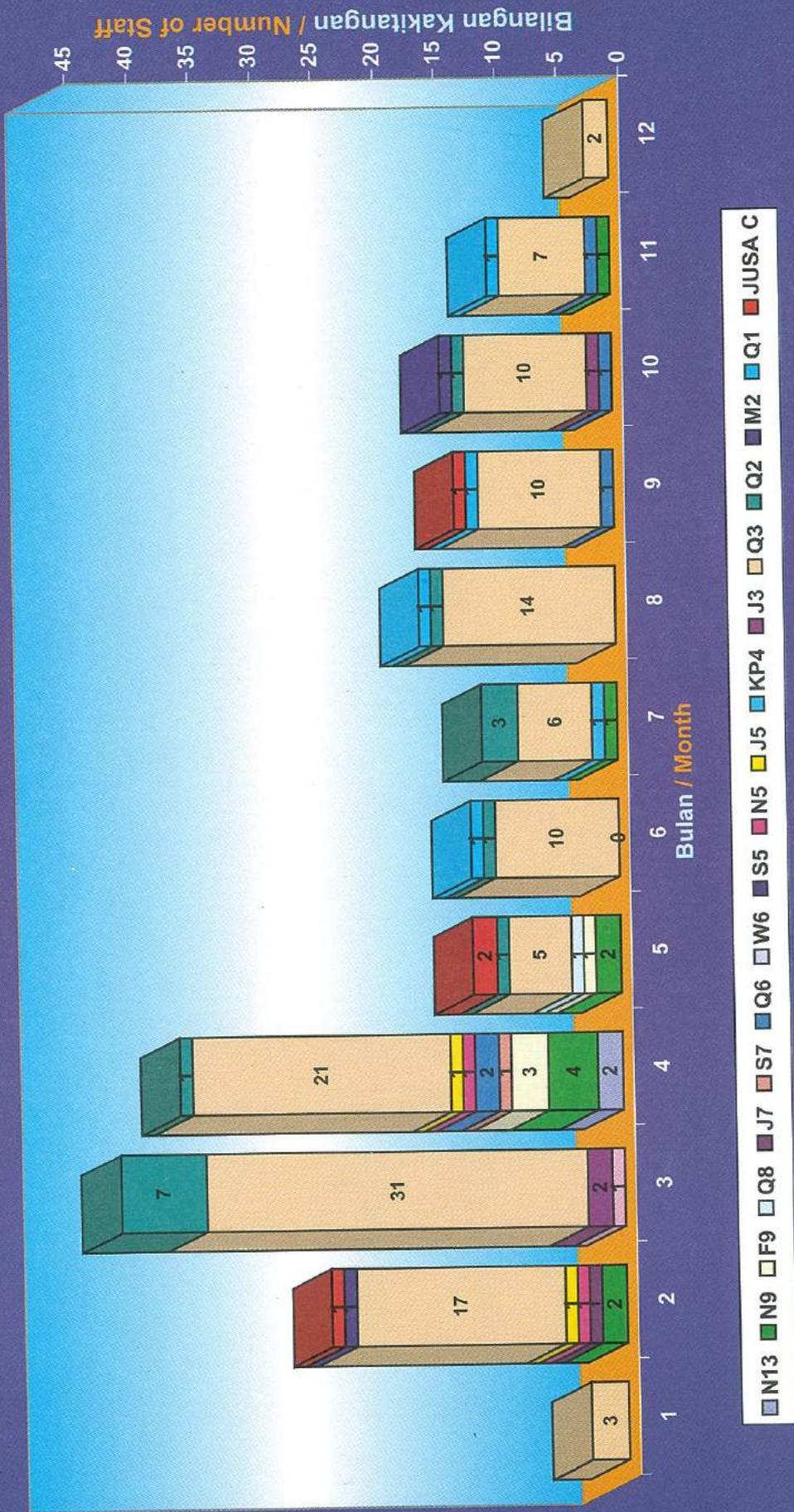
Bilangan pengguna perpustakaan MACRES bagi tahun 2000 dan 2001
Number of MACRES library users for the year 2000 and 2001



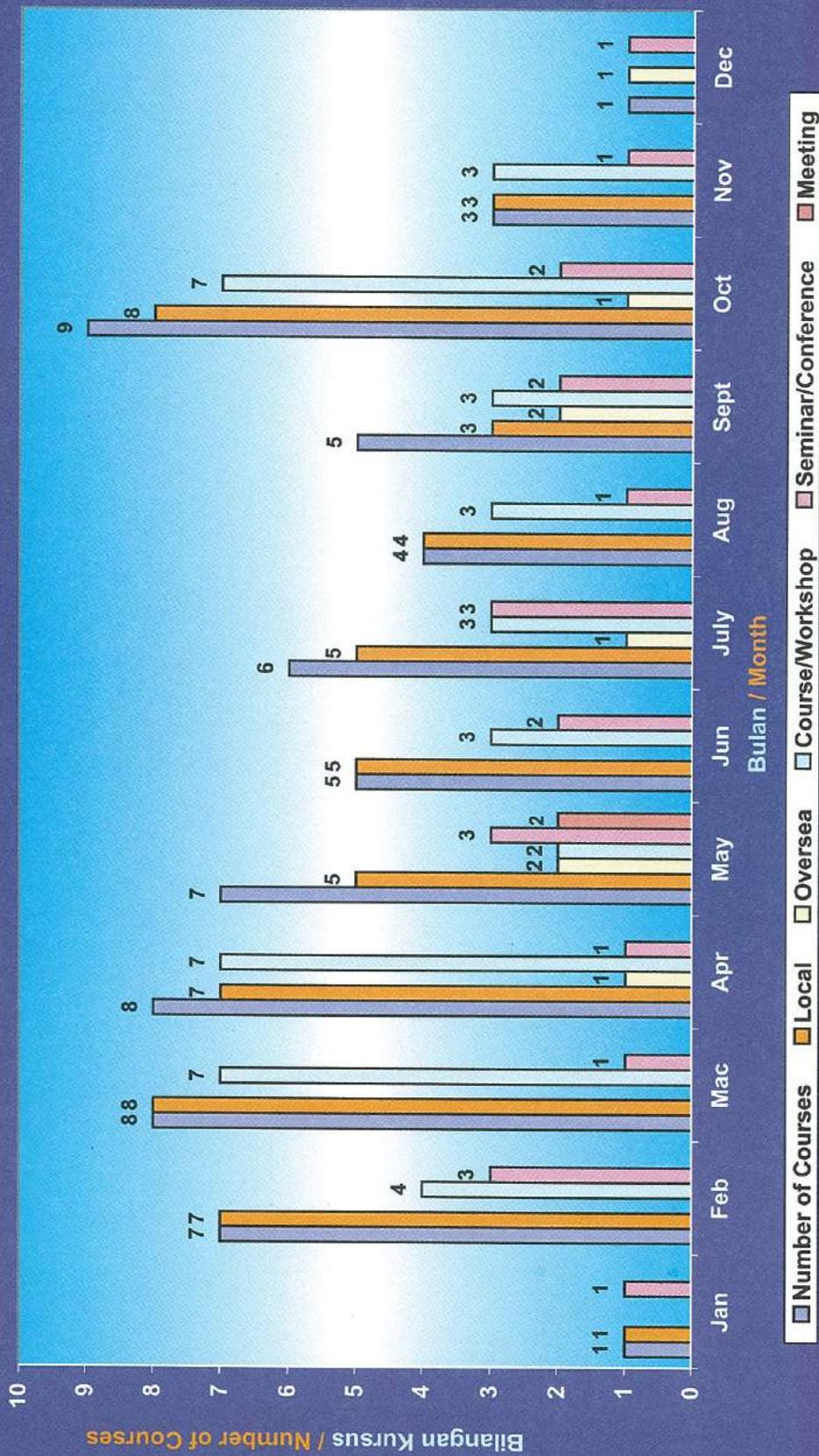
Bilangan pameran yang disertai MACRES bagi tahun 2000 & 2001
 Number of exhibitions participated by MACRES for the year 2000 & 2001



Bilangan produk data mengikut sektor bagi tahun 2000 & 2001
 Number of data product for year 2000 & 2001 according to sector



Perbandingan pelbagai kategori kakitangan yang menghadiri latihan sepanjang tahun 2001
 Training attended by various staff category in year 2001



Jumlah dan jenis kursus yang dihadiri oleh kakitangan MACRES pada tahun 2001
Total and type of courses attended by MACRES's staff in year 2001



ISSN 1511-1792

Pusat Remote Sensing Negara (MACRES),
Kementerian Sains, Teknologi dan Alam Sekitar
Malaysian Centre for Remote Sensing (MACRES)
Ministry of Science, Technology and Environment

13, Jalan Tun Ismail
50480 Kuala Lumpur
MALAYSIA
Tel : 6-03-2697 3400 Fax : 6-03-2697 3350