



KEMENTERIAN KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
REPUBLIK INDONESIA

PERATURAN DIREKTUR JENDERAL SUMBER DAYA DAN PERANGKAT
POS DAN INFORMATIKA
NOMOR 2 TAHUN 2019
TENTANG
PERSYARATAN TEKNIS ALAT DAN/ATAU PERANGKAT TELEKOMUNIKASI
WIRELESS LOCAL AREA NETWORK

DIREKTUR JENDERAL SUMBER DAYA DAN PERANGKAT
POS DAN INFORMATIKA,

- Menimbang : a. bahwa sesuai ketentuan Pasal 15 Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 1 Tahun 2019 tentang Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio Berdasarkan Izin Kelas, persyaratan teknis alat dan/atau perangkat telekomunikasi yang menggunakan spektrum frekuensi radio berdasarkan Izin Kelas ditetapkan oleh Direktur Jenderal Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika;
- b. bahwa alat dan/atau perangkat telekomunikasi *wireless local area network* merupakan salah satu jenis alat dan/atau perangkat telekomunikasi yang beroperasi pada spektrum frekuensi radio berdasarkan izin kelas;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Peraturan Direktur Jenderal tentang Persyaratan Teknis Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *Wireless Local Area Network*;

- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 154, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3881);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 52 Tahun 2000 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2000 Nomor 107, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3980);
3. Peraturan Pemerintah Nomor 53 Tahun 2000 tentang Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio dan Orbit Satelit (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2000 Nomor 108, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3981);
4. Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2015 tentang Kementerian Komunikasi dan Informatika (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 96);
5. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 16 Tahun 2018 tentang Ketentuan Operasional Sertifikasi Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1801);
6. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 6 Tahun 2018 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Komunikasi dan Informatika (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1019);
7. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 9 Tahun 2018 tentang Ketentuan Operasional Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1142);
8. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 16 Tahun 2018 tentang Ketentuan Operasional Sertifikasi Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1801);
9. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 1 Tahun 2019 tentang Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio Berdasarkan Izin Kelas (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 459);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN DIREKTUR JENDERAL SUMBER DAYA DAN PERANGKAT POS DAN INFORMATIKA TENTANG PERSYARATAN TEKNIS ALAT DAN/ATAU PERANGKAT TELEKOMUNIKASI *WIRELESS LOCAL AREA NETWORK*.

Pasal 1

- (1) Setiap Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *Wireless Local Area Network* yang dibuat, dirakit, dimasukkan untuk diperdagangkan dan/atau digunakan di wilayah Negara Republik Indonesia wajib memenuhi persyaratan teknis sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Direktur Jenderal ini.
- (2) Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *Wireless Local Area Network* sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri dari:
 - a. *subscriber station*; dan
 - b. *base station /access point*.

Pasal 2

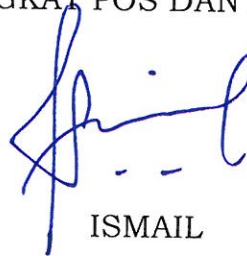
Penilaian terhadap pemenuhan kewajiban setiap Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *Wireless Local Area Network* dalam memenuhi persyaratan teknis sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 dilaksanakan melalui sertifikasi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pasal 3

Peraturan Direktur Jenderal ini mulai berlaku pada saat ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 16 Mei 2019

DIREKTUR JENDERAL SUMBER DAYA DAN
PERANGKAT POS DAN INFORMATIKA,



ISMAIL

LAMPIRAN
PERATURAN DIREKTUR JENDERAL SUMBER
DAYA DAN PERANGKAT POS DAN
INFORMATIKA
NOMOR 2 TAHUN 2019
TENTANG
PERSYARATAN TEKNIS ALAT DAN/ATAU
PERANGKAT TELEKOMUNIKASI
WIRELESS LOCAL AREA NETWORK

PERSYARATAN TEKNIS ALAT DAN/ATAU PERANGKAT TELEKOMUNIKASI
WIRELESS LOCAL AREA NETWORK

Ruang lingkup Persyaratan Teknis Alat dan/atau Perangkat *Wireless Local Area Network* meliputi:

- BAB I : Ketentuan Umum;
- BAB II : Persyaratan Teknis;
- BAB III : Metode Pengujian.

BAB I
KETENTUAN UMUM

A. Definisi

Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi *Wireless Local Area Network* yang selanjutnya disebut dengan Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi WLAN, adalah alat dan/atau perangkat penerima dan pengirim sinyal digital, yang bekerja pada Pita Frekuensi Radio tertentu yang digunakan untuk keperluan akses data dengan menggunakan teknologi IEEE 802.11.

B. Singkatan

Dalam Peraturan ini yang dimaksud dengan:

1. AC : *Alternating Current*
2. BPSK : *Binary Phase Shift Keying*
3. CCK : *Complementary code keying*
4. CDMA : *Code Division Multiple Access*
5. CISPR : *Comité Internationale Spécial des Perturbations Radioelectrotechnique (International Special Committee on Radio Interference, IEC)*
6. dB : *decibel*
7. DFS : *Dynamic Frequency Selection*
8. dBm : *decibel milli watt*
9. DC : *Direct Current*
10. DSSS : *Direct Sequence Spread Spectrum*
11. EIRP : *Equivalent Isotropically Radiated Power*
12. EMF : *Electromagnetic Field*
13. ETSI : *European Telecommunications Standards Institute*
14. FCC : *Federal Communications Commission*
15. FDMA : *Frequency Division Multiple Access*
16. FHSS : *Frequency Hoping Spread Spectrum*
17. FSK : *Frequency-shift keying*
18. GFSK : *Gaussian Frequency Shift Keying*
19. Hz : *Hertz*
20. IEEE : *Institute of Electrical and Electronics Engineers*
21. mW : *milli Watt*
22. OFDMA : *Orthogonal frequency-division multiple access*
23. PoE : *Power over Ethernet*
24. QAM : *Quadrature amplitude modulation*
25. QPSK : *Quadrature Phase Shift Keying*
26. TDMA : *Time-division multiple access*
27. TPC : *Transmit Power Control*

BAB II PERSYARATAN TEKNIS

A. Persyaratan Umum

1. Catu Daya

Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi WLAN bisa dicatu daya AC atau dicatu daya DC.

Untuk perangkat yang dicatu daya AC, semua tolok ukur parameter harus terpenuhi saat menggunakan catu daya tegangan AC 220 V \pm 10% dan frekuensi 50 Hz \pm 2%. Bila menggunakan catu daya eksternal (misalnya converter daya AC/DC), catu daya eksternal tidak boleh mempengaruhi kemampuan perangkat untuk memenuhi semua tolok ukur parameter teknis.

2. Persyaratan Radiasi Non-Pengion

Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi WLAN wajib memenuhi pedoman *International Commission on Non-Ionising Radiation Protection* ("ICNIRP"). Jika belum ada balai uji dalam negeri yang mampu melakukan pengujian persyaratan radiasi non-pengion dengan akreditasi dari Komite Akreditasi Nasional, maka persyaratan ini tidak wajib dipenuhi (*voluntary*).

a. Persyaratan SAR untuk *Subscriber Station* Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi WLAN

Tabel 1. Batasan paparan medan listrik dan medan magnet untuk pita frekuensi sampai dengan 10 GHz

| <i>Exposure Characteristic</i> | Rentang Frekuensi Radio | <i>Localized SAR (Head and Trunk) (W kg⁻¹)</i> |
|---|-------------------------|---|
| <i>Occupational Exposure¹⁾</i> | 10 MHz – 10 GHz | 10 |
| <i>General Public Exposure²⁾</i> | 10 MHz – 10 GHz | 2 |

(*power level : > 20 mW dan Jarak dari Tubuh : 20 cm*)

Catatan:

- 1) *Occupational Exposure* dipersyaratkan bagi SS WLAN yang dikenakan pada tubuh untuk keperluan pekerjaan (misalnya di industri manufaktur);
- 2) *General Public Exposure* dipersyaratkan bagi SS WLAN yang digunakan pada atau dekat tubuh oleh masyarakat umum.

- b. Persyaratan Radiasi EMF untuk *base station/access point* Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi WLAN

Tabel 2. Batasan Paparan EMF

| Rentang Frekuensi Radio | <i>E-field Strength</i> (V m ⁻¹) | <i>H-field Strength</i> (A m ⁻¹) | <i>B-field</i> (μT) | <i>Equivalent plane wave power density</i> S _{eq} (W m ⁻²) |
|-------------------------|--|--|---------------------|---|
| 2 – 300 GHz | 61 | 0.16 | 0.20 | 10 |

3. Persyaratan *Electrical Safety*

Pengujian keselamatan listrik Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi WLAN wajib dilakukan untuk memenuhi persyaratan yang didefinisikan dalam standar IEC 60950-1.

Parameter yang harus dipenuhi adalah:

- a. tegangan berlebih; dan
- b. arus bocor.

Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi WLAN yang harus memenuhi tolok ukur parameter keselamatan listrik adalah:

- a. Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi WLAN yang dicatu daya oleh catu daya eksternal, *converter* daya AC/DC atau *charger/power adapter*; dan
- b. Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi WLAN yang bekerja dengan SELV dalam lingkungan yang memungkinkan tegangan berlebih dari jaringan telekomunikasi. SELV merujuk kepada tegangan yang tidak melebihi 42,4 V *peak* atau 60 V DC.

4. Persyaratan EMC

Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi WLAN harus memenuhi SNI ISO/IEC CISPR 32 - 2018.

Untuk penilaian EMC, balai uji harus mengklasifikasikan Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi WLAN ke dalam perangkat untuk:

- a. keperluan tetap (tidak bergerak), keperluan berkendaraan (yaitu terminal yang tersambung dengan *charger* mobil atau catu daya DC); atau
- b. keperluan portabel/bergerak (yaitu dicatu daya oleh baterai internalnya).

Klasifikasi ini digunakan untuk menentukan persyaratan EMC mana yang berlaku (emisi dan kekebalan).

Pengukuran *Electromagnetic Interference* (EMI) atau emisi

- a. Pengukuran emisi radiasi harus dilakukan pada perangkat tambahan yang tidak tergabung dengan Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi WLAN dengan persyaratan kelas B dari §4 dan Tabel A.4 dan A.5 dari SNI ISO/IEC CISPR 32 - 2018.
- b. Pengukuran emisi konduksi harus dilakukan pada DC power port dari SS WLAN yang diperuntukkan untuk keperluan berkendaraan dengan persyaratan kelas B dari §4 dan Tabel A.10 dari SNI ISO/IEC CISPR 32 - 2018.
- c. Pengukuran emisi konduksi pada AC *mains port* harus dilakukan untuk Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi WLAN yang memiliki *charger* atau sesuai dengan persyaratan kelas B yang ditetapkan dalam §4 Tabel A.10 dari SNI ISO/IEC CISPR 32 - 2018. Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi WLAN dengan DC *power port* yang dicatu daya oleh sebuah *dedicated AC/DC power* dianggap sebagai perangkat yang dicatu daya AC.
- d. Pengukuran emisi konduksi harus dilakukan pada *port* jaringan kabel dari Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi WLAN dengan persyaratan kelas B dari Tabel A.12 dari SNI ISO/IEC CISPR 32 - 2018 atau §8.7 dari ETSI EN 301 489-1.

Catatan 1 : Jika Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi WLAN merupakan modul yang dimaksudkan untuk dipasarkan dan dijual secara terpisah dari rumahnya, modul tersebut harus diukur sedikitnya satu kali dengan rumahnya

Catatan 2 : Pengukuran emisi yang dilakukan menurut FCC Part 15 Subpart B untuk *unintentional radiator* (§15.105 dan §15.106) dapat diterima sebagai alternatif terhadap SNI ISO/IEC CISPR 32 - 2018.

5. Persyaratan Operasional

Setiap alat dan/atau perangkat telekomunikasi WLAN wajib memenuhi karakteristik umum perangkat, yaitu:

- a. tidak boleh dibuat fasilitas kontrol eksternal atau fasilitas kontrol yang mudah diakses yang memungkinkan terjadinya penyesuaian operasional alat dan/atau perangkat telekomunikasi WLAN yang tidak sesuai dengan persyaratan teknis dalam Peraturan ini;
- b. *Base station/access point* yang digunakan untuk penggunaan *indoor* harus menggunakan antena yang tidak bisa dibongkar pasang (*fixed and built in*);
- c. tidak boleh dilengkapi dengan fitur pilihan *country region*; dan
- d. wajib dilengkapi pengunci pita frekuensi radio, sehingga hanya dapat beroperasi pada pita frekuensi radio yang diperbolehkan (*factory lock*).

B. Persyaratan Konformitas

Setiap Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi WLAN wajib memenuhi karakteristik utama sebagai berikut:

1. Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi WLAN *Outdoor*

| No | Parameter | Tolok Ukur | Keterangan Pengujian |
|----|---------------------------|--|----------------------|
| 1. | Range Frekuensi Radio | 2 400 – 2 483,5 MHz 5 725 – 5 825 MHz | <i>Mandatory</i> |
| 2. | Maksimum <i>Bandwidth</i> | ≤ 20 MHz | <i>Mandatory</i> |
| 3. | Tipe Modulasi | FSK/BPSK/QPSK/QAM/CCK | <i>Voluntary</i> |
| 4. | Metode akses | TDMA/FDMA/CDMA/CSMA-CA/OFDMA | <i>Voluntary</i> |
| 5. | Teknik multiplexing | OFDM/TDM/FDM | <i>Voluntary</i> |
| 6. | Teknologi | DSSS/FHSS/OFDM | <i>Voluntary</i> |

| 7. | <i>Bit Error Rate</i> | 10 ⁻⁸ | <i>Voluntary</i> | | | | | | |
|------------------------|---|---|------------------------|-----------------------------|------------------|-------------------|---------|-------|------------------|
| 8. | CNR for 1x10 ⁻⁶ <i>symbol error rate</i> | ≤ 10 dB | <i>Voluntary</i> | | | | | | |
| 9. | Sensitifitas Penerima | ≤ -58 dBm | <i>Voluntary</i> | | | | | | |
| 10. | <i>Radiated Emission Limit</i> | ≤ 500 μV/m | <i>Voluntary</i> | | | | | | |
| 11. | Antarmuka | Minimal IEEE 802.3 compliant (Ethernet)/ E1/T1/RJ 45 | <i>Voluntary</i> | | | | | | |
| 12. | Frekuensi <i>Hopping</i> | ≥ 75 hopping frekuensi | <i>Voluntary</i> | | | | | | |
| 13. | Waktu rata-rata <i>occupancy</i> | ≤ 0,4 s dalam jarak periode 30 s | <i>Voluntary</i> | | | | | | |
| 14. | <i>Maximum output power</i> | ≤ 100 mW | <i>Mandatory</i> | | | | | | |
| 15. | <i>Maximum EIRP Outdoor</i> | ≤ 4 Watt (36,02 dBm) | <i>Mandatory</i> | | | | | | |
| 16. | <i>Transmitter unwanted emissions in the spurious domain</i> | <table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Frequency Range</i></th> <th><i>Maximum Emission</i></th> <th><i>Bandwidth</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 GHz – 12,75 GHz</td> <td>-30 dBm</td> <td>1 MHz</td> </tr> </tbody> </table> | <i>Frequency Range</i> | <i>Maximum Emission</i> | <i>Bandwidth</i> | 1 GHz – 12,75 GHz | -30 dBm | 1 MHz | <i>Mandatory</i> |
| <i>Frequency Range</i> | <i>Maximum Emission</i> | <i>Bandwidth</i> | | | | | | | |
| 1 GHz – 12,75 GHz | -30 dBm | 1 MHz | | | | | | | |
| 17. | <i>Transmitter unwanted emissions in the out of band domain mengacu pada ETSI EN 300 328 dan EN 301 893</i> | | <i>Mandatory</i> | | | | | | |

2. Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi WLAN *Indoor*

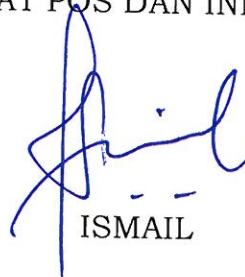
| No | Parameter | Tolok Ukur | Keterangan Pengujian |
|-----|--|--|----------------------|
| 1. | <i>Range</i> Frekuensi Radio | 2 400–2 483,5 MHz 5 150 – 5 250 MHz 5 250 – 5 350 MHz 5 725 – 5 825 MHz | <i>Mandatory</i> |
| 2. | Maksimum <i>Bandwidth</i> | | <i>Mandatory</i> |
| | 2 400 – 2 483,5 MHz | ≤ 40 MHz | |
| | 5 150 – 5 250 MHz 5 250 – 5 350 MHz 5 725 – 5 825 MHz | ≤ 80MHz | |
| 3. | Dipersyaratkan memiliki kemampuan DFS dan TPC yang disetting <i>default</i> , untuk <i>dedicated access point</i> pada frekuensi radio 5 150 - 5 350 MHz | | <i>Mandatory</i> |
| 4. | Tipe Modulasi | FSK/BPSK/QPSK/QAM/CCK | <i>Voluntary</i> |
| 5. | Metode akses | TDMA/FDMA/CDMA/CSMA-CA/OFDMA | <i>Voluntary</i> |
| 6. | Teknik multiplexing | OFDM/TDM/FDM | <i>Voluntary</i> |
| 7. | Teknologi | DSSS/FHSS/OFDM | <i>Voluntary</i> |
| 8. | Bit Error Rate | 10 ⁻⁸ | <i>Voluntary</i> |
| 9. | CNR for 1x10 ⁻⁶ <i>symbol error rate</i> | ≤ 10 dB | <i>Voluntary</i> |
| 10. | Sensitifitas Penerima | ≤ -58 dBm | <i>Voluntary</i> |
| 11. | Radiated <i>Emission Limit</i> | ≤ 500 μV/m | <i>Voluntary</i> |
| 12. | Antarmuka | Minimal IEEE 802.3 <i>compliant</i> (<i>Ethernet</i>)/E1/T1/RJ 45 | <i>Voluntary</i> |
| 13. | Frekuensi <i>Hopping</i> | ≥ 75 <i>hopping</i> frekuensi | <i>Voluntary</i> |
| 14. | Waktu rata-rata <i>occupancy</i> | ≤ 0,4 s dalam jarak periode 30 s | <i>Voluntary</i> |

| 15. | <p><i>Maximum</i> EIRP Indoor untuk Pita Frekuensi : 2 400-2 483,5 MHz</p> | ≤ 500 mW (27 dBm) | <i>Mandatory</i> | | | | | | |
|-------------------------|--|-------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--|------------------|-------|------------------|
| 16. | <p><i>Maximum</i> EIRP Indoor untuk Pita Frekuensi : 5 150 – 5 250 MHz 5 250 – 5 350 MHz 5 725 – 5 825 MHz</p> | ≤ 200 mW (23 dBm) | <i>Mandatory</i> | | | | | | |
| 17. | <p><i>Transmitter unwanted emissions in the spurious domain</i></p> <table border="1" data-bbox="381 934 1133 1096"> <thead> <tr> <th><i>Frequency Range</i></th> <th><i>Maximum Emission</i></th> <th><i>Bandwidth</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 GHz – 12,75 GHz</td> <td>-30 dBm</td> <td>1 MHz</td> </tr> </tbody> </table> | | <i>Frequency Range</i> | <i>Maximum Emission</i> | <i>Bandwidth</i> | 1 GHz – 12,75 GHz | -30 dBm | 1 MHz | <i>Mandatory</i> |
| <i>Frequency Range</i> | <i>Maximum Emission</i> | <i>Bandwidth</i> | | | | | | | |
| 1 GHz – 12,75 GHz | -30 dBm | 1 MHz | | | | | | | |
| 18. | <p><i>Spectrum Emission Mask</i> mengacu pada ETSI EN 300 328 dan EN 301 893</p> | | <i>Voluntary</i> | | | | | | |
| 19. | <p><i>Power Supply</i></p> <table border="1" data-bbox="365 1258 1218 1657"> <tr> <td><i>Input Voltage AC</i></td> <td>180 to 240 V, 50/60Hz</td> </tr> <tr> <td><i>Input Voltage DC</i></td> <td> a. Menggunakan baterai; b. DC adaptor; c. PoE; atau d. USB. sesuai dengan kebutuhan alat dan/atau perangkat. </td> </tr> </table> | | <i>Input Voltage AC</i> | 180 to 240 V, 50/60Hz | <i>Input Voltage DC</i> | a. Menggunakan baterai; b. DC adaptor; c. PoE; atau d. USB. sesuai dengan kebutuhan alat dan/atau perangkat. | <i>Voluntary</i> | | |
| <i>Input Voltage AC</i> | 180 to 240 V, 50/60Hz | | | | | | | | |
| <i>Input Voltage DC</i> | a. Menggunakan baterai; b. DC adaptor; c. PoE; atau d. USB. sesuai dengan kebutuhan alat dan/atau perangkat. | | | | | | | | |
| 20. | <p>Pedoman Keamanan: Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi WLAN harus memiliki modul keamanan (<i>encrypt module</i>) di sisi frekuensi radio.</p> | | <i>Voluntary</i> | | | | | | |

BAB III
METODE PENGUJIAN

Pengujian Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi WLAN dilaksanakan berdasarkan metode pengujian yang dikembangkan dan divalidasi oleh balai uji yang terakreditasi.

DIREKTUR JENDERAL SUMBER DAYA DAN
PERANGKAT POS DAN INFORMATIKA,



ISMAIL