

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	Dr. Hepi Ludyati, S.T., M.T.
2.	Jenis Kelamin	Perempuan
3.	Program Studi	Teknik Telekomunikasi
4.	NIP/NIDN	19720426 200112 2001 / 0026047201
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	Jatiwangi, 26 April 1972
6.	Alamat Email	hepi.ludyati@polban.ac.id
7.	Nomor Telepon/Hp	082120004027

B. Riwayat Pendidikan

Gelar Akademik	D-3	S-1	S-2	S-3
Nama Institusi	Politeknik Institut Teknologi Bandung	Institut Teknologi Bandung	Institut Teknologi Bandung	Institut Teknologi Bandung
Jurusan/Prodi	Teknik Elektro-Telekomunikasi	Teknik Elektro-Telekomunikasi	Teknik Elektro-Sistem Telekomunikasi dan Informasi	Sekolah Tinggi Teknik Elektro dan Informatika
Tahun Masuk-Lulus	1991-1994	1996-1999	2001-2004	2012- 2018

C. Rekam Jejak Tri Dharma PT**C.1. Pendidikan/ Pengajaran**

No.	Nama Mata Kuliah	Wajib/ Pilihan	SKS
1.	Teknik Transmisi	Wajib	3 SKS
2.	Antena dan Propagasi	Wajib	3 SKS
3.	Medan Elektromagnetik	Wajib	2 SKS
4	Elektromagnetika Telekomunikasi	Wajib	3 SKS

C.2. Penelitian

No.	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
1.	Rancang Bangun Purwarupa Material Dielektrik Artifisial dan Aplikasinya untuk Perangkat Gelombang Mikro	Kemenristek-Dikti Penelitian Disertasi Doktor	2017

2	Rancang Bangun Antena Planar Pada Frekuensi UHF Menggunakan Substrat Dielektrik Artifisial dengan Memanfaatkan Limbah Styrofoam	Penelitian Mandiri DIPA Polban	2018
---	---	--------------------------------	------

C.3. Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Judul Kegiatan	Tahun
1	Pendampingan untuk Penataan Ulang dan Pelatihan Perencanaan, Instalasi, Pengoperasian dan Perawatan Sound System di Mesjid Al-Mujahidin Desa Tanimulya, Kabupaten Bandung Barat	2018

C.4 Daftar Publikasi

No	Judul	Urutan Penulis	Jenis Paper/ Tanggal	Tahun Publikasi	Nama Prosiding/Jurnal
1	Artificial Circular Dielectric Resonator with Resonant Mode Selectability	Penulis ke-2	Prosiding Internasional 30-31 Oktober 2012	2012	7th International Conference on Telecommunication Systems, Services, and Applications (TSSA)
2	Basic Theory of Artificial Circular Resonator Encapsulated in a Circular Waveguide and Its Theoretical Analysis	Penulis ke-1	Prosiding Internasional 07-Nov-13	2013	3rd International Conference on Instrumentation, Communications, Information Technology, and Biomedical Engineering (ICICI-BME)
3	TM Wave Mode Analysis of Circular Dielectric Resonator with Anisotropic Permittivity	Penulis ke-1	Prosiding Internasional 25-28 Agustus 2014	2014	Progress in Electromagnetic Research Symposium (PIERS) Proceedings, Guangzhou, China
4	Effect of Material Thickness on Resonant Characteristics of Anisotropic Artificial Circular Dielectric Resonator	Penulis ke-1	Prosiding Internasional 30-31 Nov 2015	2015	10th International Conference on Telecommunication Systems, Services, and Applications (TSSA)
5	FDTD Method for Property Analysis of Waveguide Loaded Artificial Circular Dielectric Resonator with Anisotropic Permittivity	Penulis ke-1	Prosiding Internasional 8-11 August 2016	2016	Progress In Electromagnetic Research Symposium (PIERS), Shanghai, China
6	Theoretical Analysis of Resonant Frequency for Anisotropic Artificial Circular Dielectric Resonator Encapsulated in Waveguide	Penulis ke-1	Jurnal Internasional	2017	International Journal on Electrical Engineering and Informatics Volume 9, Number 2, June 2017
7	Performance Analysis of Microstrip Circular Patch Antenna Composed of Artificial Dielectric Material	Penulis ke-1	Prosiding Internasional 4-5 Oktober 2018	2018	13th International Conference on Telecommunication Systems, Services, and Applications (TSSA)
8	Miniaturisasi Dimensi Antena Mikrostrip Lingkaran Menggunakan Material Dielektrik Artifisial Berbahan Styrofoam Termodifikasi	Penulis ke-1	Prosiding Nasional 1 Desember 2018	2018	Seminar Nasional Teknik Elektro 2018 (Senter 2018) UIN Sunan Gunung Jati Bandung
9	Analisa Karakteristik Antena Mikrostrip Lingkaran Berbahan Substrat Material Dielektrik Artifisial pada Frekuensi 1800 MHz	Penulis ke-1	Prosiding Nasional 1 Desember 2018	2018	Seminar Nasional Teknik Elektro 2018 (Senter 2018) UIN Sunan Gunung Jati Bandung
10	Experimental Approach of Resonant Frequency Lowering Using ADM for Microstrip Circular Patch Antenna	Penulis ke-1	Prosiding Internasional 17-19 Desember 2018	2018	IEEE International RF and Microwave Conference Penang, Malaysia
11	Compact X-Band SIW Antenna with Reduced Size Using CSRR Incorporation	Penulis ke-3	Prosiding Internasional 17-19 Desember 2018	2018	IEEE International RF and Microwave Conference Penang, Malaysia

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Bandung, 01 April 2019



(Dr. Hepi Ludyati, S.T., M.T.)

Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

1. Jenis Perlengkapan

Material	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
Toolset Mekanik Krisbow Advance	2 set	500.000	1000.000
Gunting tembaga	1 buah	60.000	60.000

Bor tangan	1 buah	250.000	250.000
Jangka Sorong Digital	1 buah	200.000	200.000
Glue Gun Sanfix	2 Set	70.000	140.000
Paralon 1.5 inchi	5 meter	20.000	100.000
Mata bor	3 set	150.000	450.000
SUB TOTAL (Rp)			2.200.000

1. Bahan Habis Pakai

Material	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
Material <i>Floral foam</i>	10 buah	60.000	600.000
Konektor SMA	25 buah	60.000	1.500.000
Plat Tembaga	9 lembar	160.000	1.440.000
ATK (Solatipe, Double tipe, Lem Aibon, Super Glue)	1 Set	50.000	50.000
Casing akrilik	10 buah	150.000	1.500.000
Kabel koaksial	5 buah	100.000	500.000
Kawat tembaga	5 meter	70.000	350.000
SUB TOTAL (Rp)			5.940.000

3. Perjalanan

Material	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Transportasi Pembelian alat	8 kali perjalanan	40.000	320.000

Transportasi Pengukuran dan pengujian Alat	3 kali perjalanan	40.000	120.000
Transportasi Survei komponen	2 kali perjalanan	25.000	50.000
Ongkos kirim barang	5 kali	30.000	150.000
Transportasi <i>National Conference</i> (dalam kota)	3 Lot	100.000	300.000
SUB TOTAL (Rp)			940.000

4. Lain-lain

Material	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
Kertas A4 80gr	1 Rim	60.000	60.000
Tinta	1 Set	200.000	200.000
Materai 6000	4 buah	7.000	28.000
DVD RW	10 Buah	15.000	150.000
Pencetakan PCB	6 buah	40.000	240.000
Pemotongan dan pelubangan tembaga	2 kali	200.000	400.000
Pengukuran / pengujian alat	3 kali	150.000	450.000
Publikasi	1 kali	1.000.000	1.000.000
SUB TOTAL (Rp)			2.528.000
TOTAL (Rp)			11.608.000
<i>(Sebelas juta enam ratus delapan ribu rupiah)</i>			

Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas

No	Nama/ NIM	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1.	Indah Fitri Nurikhsani (171331047)	D3- Teknik Telekomunikasi	Teknik Telekomunikasi	10 jam	Administrasi dan Pembuatan Miniaturisasi Perangkat Antena dengan Material Elektromagnetik Berbahan Dasar <i>Floral foam</i> alami
2.	Nurfiana (161331024)	D3- Teknik Telekomunikasi	Teknik Telekomunikasi	10 jam	Pembuatan Miniaturisasi Perangkat Antena dengan Material Elektromagnetik Berbahan Dasar <i>Floral foam</i> alami dan Material Elektromagnetik Inovatif Berbahan Dasar <i>Floral foam</i> termodifikasi mode TM_{21}
3.	Muchamad Ilham Fakhri (181331049)	D3- Teknik Telekomunikasi	Teknik Telekomunikasi	10 jam	Pembuatan Miniaturisasi Perangkat Antena dengan Material Elektromagnetik Inovatif Berbahan Dasar <i>Floral foam</i> termodifikasi mode TM_{21}

Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI POLITEKNIK NEGERI BANDUNG

Jalan Gegerkalong Hilir, Ds. Ciwaruga, Bandung 40012, Kotak Pos 1234, Telepon (022) 2013789, Fax (022) 2013889
Homepage: www.polban.ac.id Email: polban@polban.ac.id

SURAT PERNYATAAN KETUA PELAKSANA

Yang berranda tangan di bawah ini:

Nama : Indah Fitri Nurikhsani
NIM : 171331047
Program Studi : D-3 Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa proposal Pekan Kreativitas Mahasiswa Penelitian saya dengan judul **"Rekayasa Elektromagnetik untuk Meningkatkan Permittivitas *Floral Foam* dalam Miniaturisasi Antena Altimeter Pesawat"** yang diusulkan untuk tahun anggaran 2019 adalah bersifat orisinal dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Bandung, 4 Januari 2019

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektro,



(Malayusfi, BSEE, M.Eng.)
NIP.19770714 2006041001

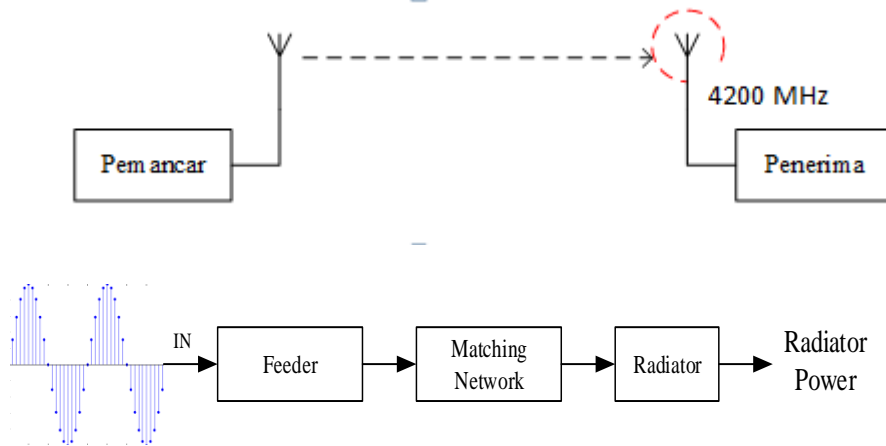
Yang menyatakan,



(Indah Fitri Nurikhsani)
NIM.171331047

Lampiran 5 Gambaran Teknologi yang diterapkembangkan

Lampiran 5.1 Blok diagram Gambaran Rekayasa Elektromagnetik pada Antena Mikrostrip persegi untuk altimeter pesawat



Pada perelisasian proyek ini, pengusul memfokuskan untuk merealisasikan antenna *receiver* (penerima). Pada gambar blok diagram diatas menjelaskan bahwa input antenna berupa Spektrum Gelombang Elektromagnetik yang bersumber dari Signal Generator. Input ini akan masuk melalui *feeder*, yaitu titik pencatuan. *Feeder* atau pencatuan tersambung dari input penerima, teknik pencatuan yang digunakan pada antenna yang dibuat adalah teknik pencatuan *proximity coupling* karena jenis pencatuan ini adalah pencatuan yang paling cocok untuk antenna mikrostrip *patch* persegi. Sinyal yang berasal dari saluran input akan disesuaikan dengan impedansi antenna melalui bagian *matching network* pada antenna. Sinyal masuk ke *matching network* untuk meningkatkan *bandwidth* dari antenna, dan kemudian gelombang elektromagnetik diradiasikan oleh radiator antenna yang berbentuk *patch* persegi.

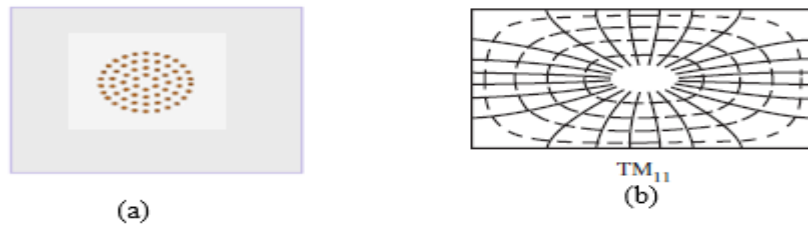
Lampiran 5.2 Spesifikasi Teknis Antena Receiver (Penerima) yang diinginkan

Adapun spesifikasi Antena *receiver* yang diinginkan sebagai berikut:

1. Frekuensi kerja 4200MHz untuk pengaplikasian pada altimeter pesawat.
2. Impedansi system yang digunakan sebesar 50Ω
3. Return Loss ≥ 10 dB
4. VSWR ≤ 1.5

Lampiran 5.3 Model purwarupa material

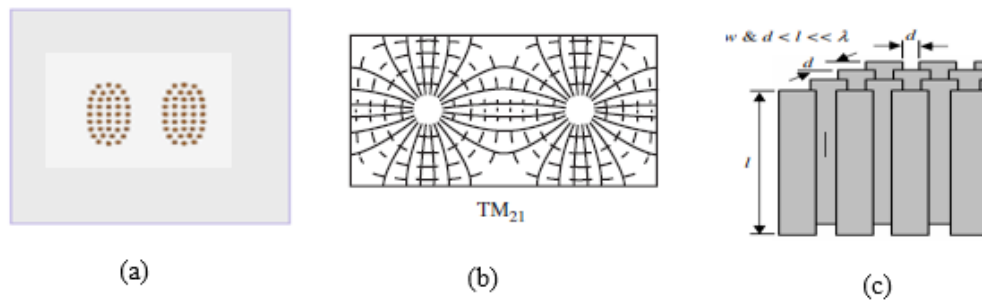
a) Model purwarupa material TM_{11}



Gambar 1 (a) Rancangan purwarupa material TM_{11} (b) medan elektromagnetik pada TM_{11}

Pada gambar diatas merupakan contoh rekayasa elektromagnetik model purwarupa material TM_{11} . Dari gambar terlihat posisi kawat konduktor tipis diletakkan pada posisi substrat yang memiliki medan elektromagnetik terbesar. Pada pola TM_{11} terletak ditengah tengah, sehingga didapatkan nilai permitivitas relatif maksimum pula.

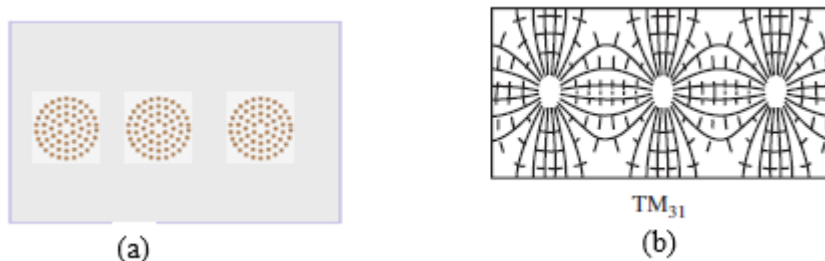
b) Model purwarupa material TM_{21}



Gambar 2 (a) Rancangan purwarupa material TM_{21} (b) medan elektromagnetik pada TM_{21} (c) posisi kawat konduktor tipis yang ditembuskan tegak lurus pada substrat

Pada gambar diatas merupakan contoh rekayasa elektromagnetik model purwarupa material TM_{21} . Dari gambar terlihat posisi kawat konduktor tipis diletakkan pada posisi substrat yang memiliki medan elektromagnetik terbesar. Pada pola TM_{21} terletak ditengah tengah ujung kanan dan kiri, sehingga didapatkan nilai permitivitas relatif maksimum pula

c) Model purwarupa material TM_{31}

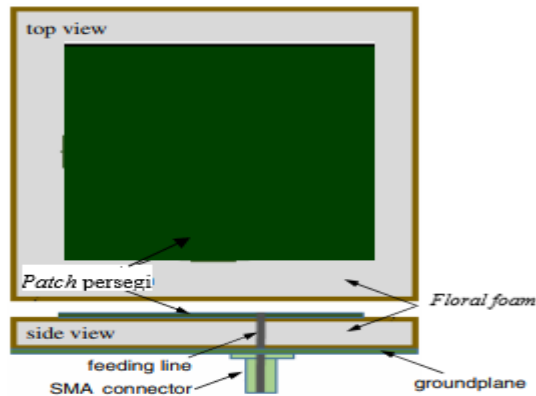


Gambar 3 (a) Rancangan purwarupa material TM_{31} (b) medan elektromagnetik pada TM_{31}

Pada gambar diatas merupakan contoh rekayasa elektromagnetik model purwarupa material TM_{31} . Dari gambar terlihat posisi kawat konduktor tipis diletakkan pada posisi substrat yang memiliki medan elektromagnetik terbesar.

Lampiran 5.4 Gambaran miniaturisasi Rekayasa Elektromagnetik pada Antena Mikrostrip persegi untuk altimeter pesawat

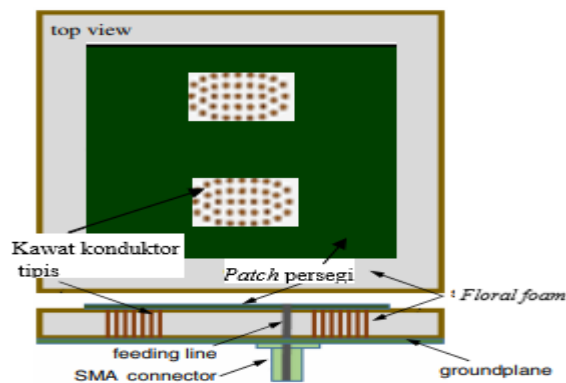
- a. Perancangan Antena Mikrostrip dengan Material Elektromagnetik *Floral Foam* Murni



Gambar 4 Antena Mikrostrip Persegi dengan Material Elektromagnetik *Floral Foam* Murni

Pada gambar diatas merupakan rancangan antena mikrostrip persegi dengan menggunakan substrat dielektrik *Floral foam* murni yaitu substrat dielektriknya tidak ditusukan kawat tembaga sehingga memiliki nilai permitivitas asli *Floral foam*. Antena ini digunakan sebagai pembanding dengan antena mikrostrip yang termodifikasi.

- b. Perancangan Antena Mikrostrip Persegi dengan Material Elektromagnetik *Floral foam* termodifikasi TM₂₁

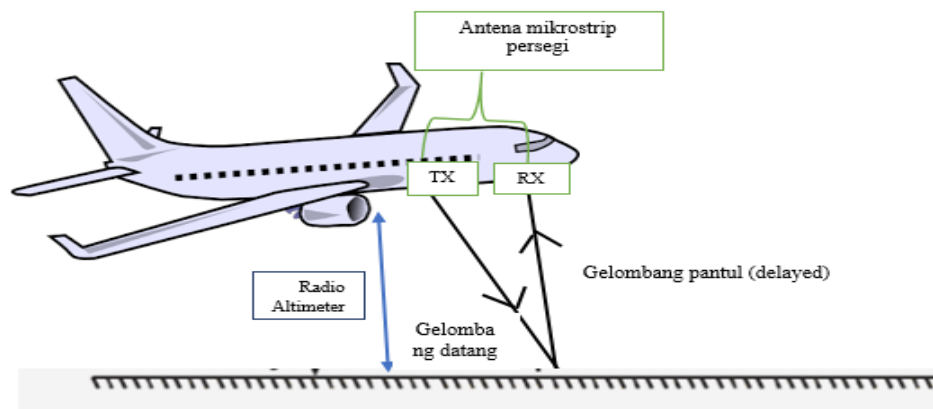


Gambar 5 Antena Mikrostrip Persegi dengan Material Elektromagnetik *Floral Foam* termodifikasi TM₂₁

Pada gambar diatas merupakan Rancangan antena mikrostrip persegi dengan menggunakan substrat dielektrik *Floral foam* termodifikasi menggunakan mode TM₂₁. Teknis yang dilakukan adalah dengan memasang sejumlah tertentu

kawat-kawat konduktor tipis tegak lurus menembus *host material* berupa *Floral foam* di arah propagasi gelombang elektromagnetik. Kawat-kawat ini diletakan di posisi medan listrik maksimum dari mode TM_{21} yang akan diaktifkan pada perangkat telekomunikasi. Posisi medan listrik maksimum pada TM_{21} menyerupai bentuk lingkaran yang terletak pada sisi bagian atas dan bawah substrat dielektrik persegi.

Lampiran 5.4 Ilustrasi Sistem Keseluruhan Antena Mikrostrip persegi untuk altimeter pesawat



Gambar 6. Kinerja sistem Antena mikrostrip persegi yang dipasang pada radar altimeter pesawat (sumber: https://id.wikipedia.org/wiki/Radar_altimeter)

Pada gambar diatas merupakan penerapan antena mikrostrip persegi pada radar altimeter pesawat. Altimeter digunakan untuk mengukur ketinggian pesawat terhadap ground level. Prinsip kerjanya, gelombang dipancarkan oleh antena pengirim dan gelombang pantulan dari ground level dideteksi oleh antena penerima, bukan langsung dari antena pengirim. Gelombang radio yang digunakan berbentuk *frequency modulated continous wave* (FM- CW). Pada radar altimeter terdapat beberapa bagian yaitu *transceiver*, *transmitter* dan *receiver* yang mana digunakan antena terpisah yang ada pada bagian bawah pesawat. Cara kerja radar Altimeter hampir sama seperti sonar di kapal selam, hanya pada radar Altimeter terdapat gelombang radio yang dipancarkan tegak lurus kebawah untuk mengukur jarak pesawat dengan daratan. Radar Altimeter memancarkan sinyal pulsa-pulsa radio, saat pulsa-pulsa tersebut mengenai sebuah permukaan logam pada badan pesawat, maka pulsa-pulsa radio akan dipantulkan kembali ke radar. Pada kasus ini, lamanya waktu pantulan digunakan untuk menghitung ketinggian pesawat.

Antena merupakan komponen penting pada radar altimeter. Antena berfungsi untuk mengirim dan menerima gelombang radio pada rentang frekuensi sistem komunikasi pada radar altimeter. Antena yang disyaratkan pada sistem komunikasi radar altimeter memiliki massa ringan, dimensi kecil, dan memiliki sifat konformal yaitu sifat antena yang mudah dipasangkan dipermukaan dalam bentuk apapun contohnya antena mikrostrip. Adanya Penambahan kawat kawat

pada substrat dielektrik antena mikrostrip, meningkatkan nilai permitivitas sehingga *bandwidth* antena semakin lebar, gain semakin tinggi dan nilai *vswr* semakin kecil, sehingga meningkatkan kinerja radar altimeter dan pengukuran ketinggian pesawat menjadi lebih akurat.

