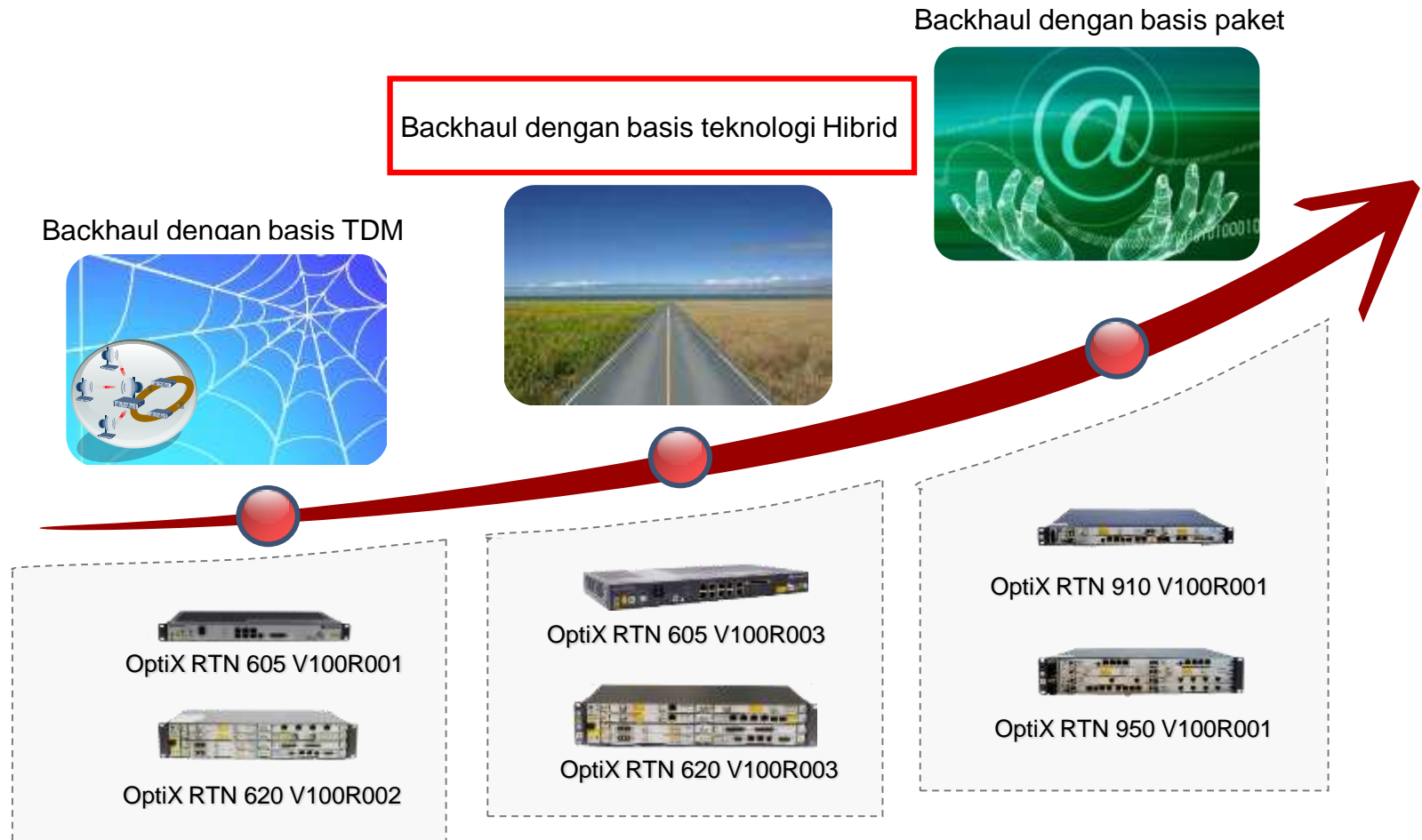


# Pengenalan Hardware dari RTN 600 V100R003

[www.huawei.com](http://www.huawei.com)

# Perkembangan dari produk Microwave Huawei



# Tipe-tipe IDU

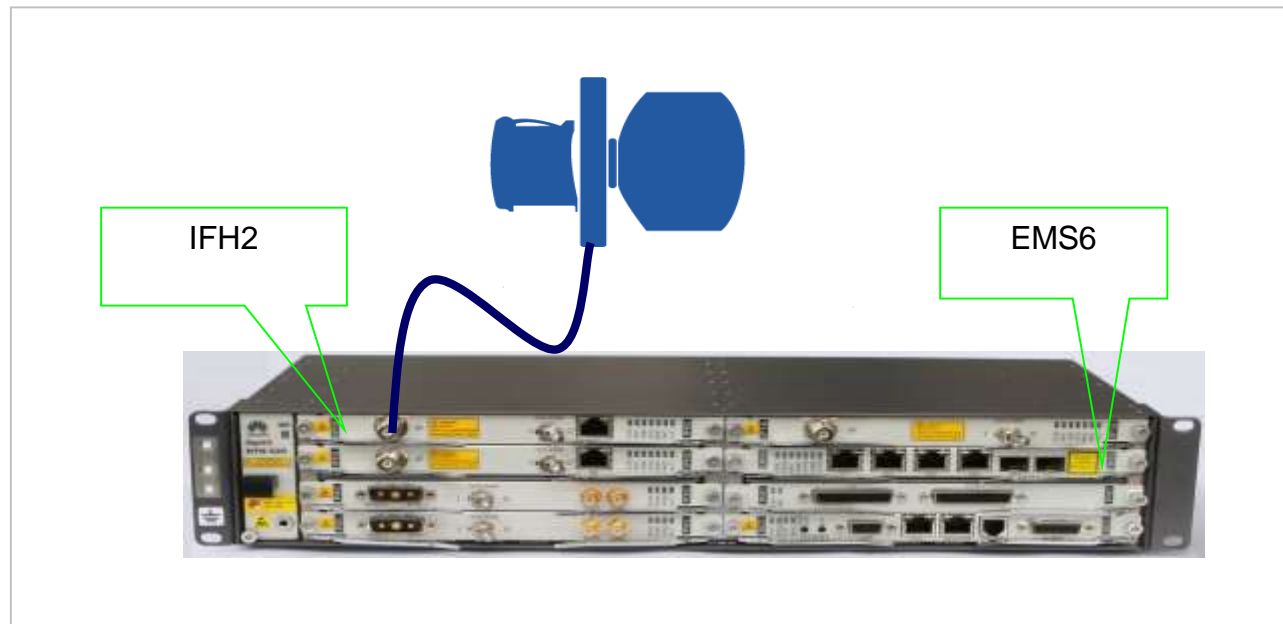
- **RTN 620**
- **RTN 605**



# Gambaran umum

- **OptiX RTN 620 V100R003**

- Hardware: Board IFH2 dikembangkan berdasarkan arsitektur hardware dari OptiX RTN 620 V100R002.
- Software: fitur-fitur komunikasi data pada board EFT4 dan EMS6 pada OptiX RTN 600 V100R002 dikembangkan lebih lanjut pada OptiX RTN 600 V100R003.



- **1F/2F – OptiX RTN 605 V100R003**

- Ada 2 tipe IDU RTN 605 yang dikembangkan untuk mengimplementasikan sistim transmisi Hibryd dari TDM E1 dan Data Ethernet.

1. IDU 605 1F: 16xE1 + 3xFE + 1xGE, and IF 1+0
2. IDU 605 2F: 16xE1 + 3xFE + 1xGE, and IF 1+1

**IDU 605 1F**

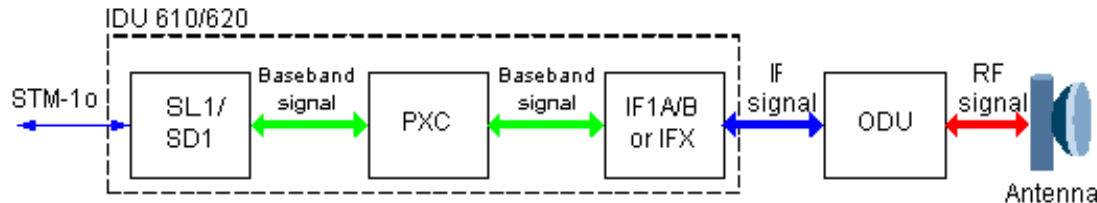


**IDU 605 2F**

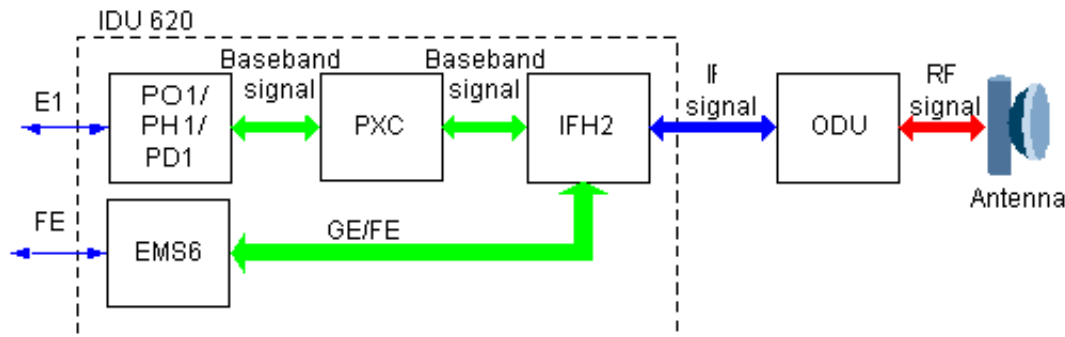


# OptiX RTN 620

## SDH/PDH microwave



## Hybrid microwave



- Pada sistem TDM, backplane berhubungan dengan board untuk proses crossconnection, sehingga pada sistem proteksi 1+1 HSB dilakukan melalui cross connection dan dual-fed
- Sedangkan pada sistem hibrid, cross-connection dan dual-fed tidak bisa bekerja pada IFH2 and EMS6, sehingga, sistem proteksi 1+1 dilakukan oleh board IFH2 dan EMS6.

# OptiX RTN 620

Type of the IF Board	IF0	IF1	IFX	IFH2
<b>Microwave type</b>	PDH	SDH	SDH	Hybrid
<b>Microwave modulation scheme</b>	QPSK	QPSK/16QAM/32QAM/64QAM/128QAM	128QAM	QPSK/16QAM/32QAM/64QAM/128QAM/256QAM
<b>AM</b>	Unsupported	Unsupported	Unsupported	Supported
<b>RF configuration</b>	1+1 HSB/FD/SD	1+1 HSB/FD/SD,N+1	XPIC,1+1HSB/FD/SD	1+1 HSB/FD/SD,N+1
<b>E1 quantity</b>	2xE1/5xE1/10xE1/16xE1	E1:4/8/16/22/26/35/44/53; E3:1; STM-1:1	STM-1	**For details, see the preceding contents in this material.
<b>Ethernet supported or not</b>	No	Yes	Yes	No
<b>Supported version</b>	V100R002	V100R001/V100R002	V100R002	V100R003

IF BoardType A: The IF0/IF1/IFH2 adalah IF Board yang didisain untuk bekerja pada sistim distribusi power DC-I dan DC-C atau sistem distribusi power yang terisolasi dan tidak terisolasi

IF Board Tipe B: The IF0/IF1/IFX/IFH2 adalah IF Board yang didisain untuk bekerja pada sistim distribusi power DC-C atau sistem distribusi power tidak terisolasi. Pada umumnya yang digunakan adalah board tipe B.

# Board-board pada RTN 620 Hybrid

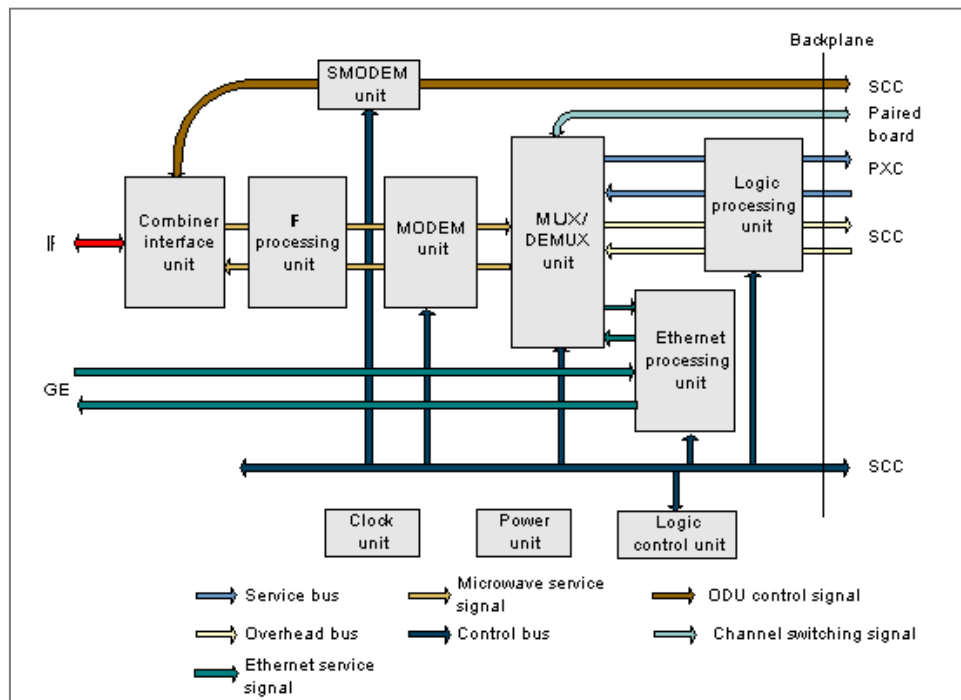
- **Board IFH2**
- **EMS6**





# OptiX RTN 620 – Board IFH2

- The IFH2 bekerja pada kanal frekuensi IF, menyediakan kanal pengaturan antara IFH2 dan ODU, serta menyediakan power supply -48 V untuk ODU.
- The IFH2 mendukung fungsi-fungsi sistim transmisi hibrid yang terdiri atas TDM E1 dan Ethernet.
- Pada Board IFH2 terdapat 1 port GE Electrical pada bagian depan dari board IFH2.



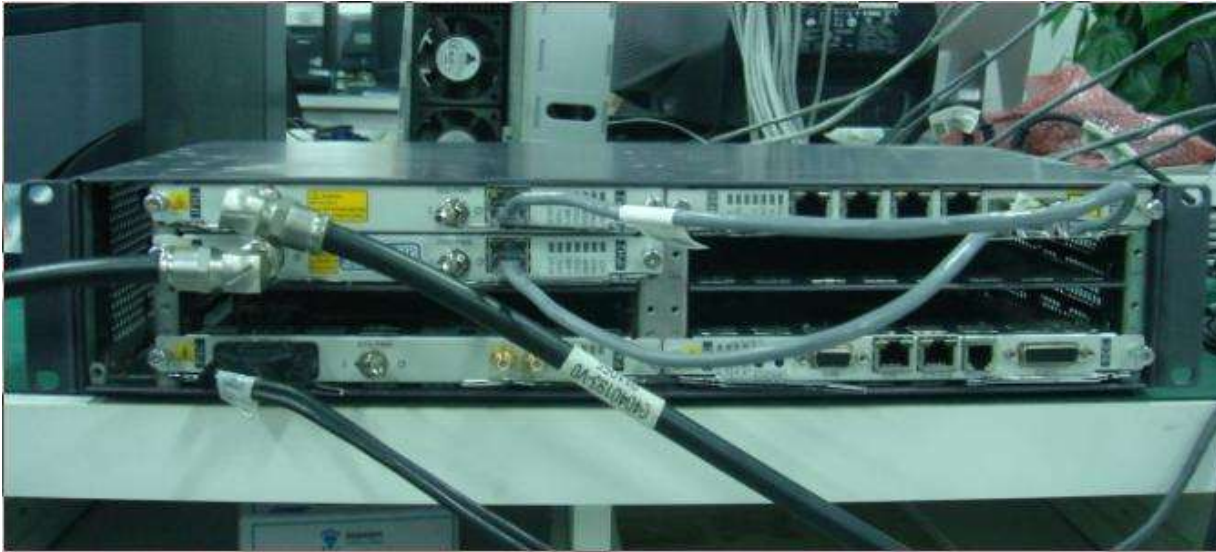
## ■ IF processing

- ✓ Dilengkapi dengan frame microwave hibrida yang mampu untuk menangani sistim transmisi sinyal E1 dan Ethernet
- ✓ Dilengkapi dengan teknologi AM
- ✓ Memetakan data-data Ke dalam frame microwave

## ■ Ethernet service access

- ✓ Dilengkapi dengan satu port ethernet GE/FE

# OptiX RTN 620 – IFH2



Board IFH2 berfungsi untuk memultipleks data TDM dan data Ethernet sebelum di kirimkan menggunakan teknologi Hybrid, pada OptiX RTN 620,

- ◆ Servis E1: pada servis TDM, Koneksi antara board-board servis TDM dengan Board IF dilakukan melalui backplane dari Optix RTN 620 dan fungsi cross-connect dilakukan pada board cross-connect.
- ◆ Servis data:
  1. Jika diperlukan servis ethernet pada Switching layer 2 ,harus dilakukan konfigurasi pada board EMS6, sehingga board EMS 6 bekerja sebagai switch layer 2 dan ethernet port pada bagian depan board IFH2 dan board EMS6 harus dihubungkan. Gambar diatas menunjukkan hubungan antara port GE anatara kedua board tersebut.
  2. Jika tidak diperlukan switching pada layer 2, ethernet servis dapat langsung dihubungkan ke port GE di board IFH2.

# OptiX RTN 620 – IFH2

- IFH2 dapat dipasang pada slot 5–8 dari IDU 620.

Slot 20	IFH2	Slot7	IFH2	Slot8
	IFH2	Slot5	IFH2	Slot6
		Slot3		Slot4
		Slot1		Slot2

Slot 5 dan 7 adalah slot yang berpasangan, begitu juga dengan slot 6 dan slot 8.

- **Kode yang terdapat pada Board**

Power System yang digunakan pada board IFH2 dapat dilihat dari kode board pada barcode-nya. Kode bisa dilihat pada bagian belakang barcode setkeah nama board.

Kode Board	Power Distribution Mode
A	Menggunakan 2 mode distribusi power, yaitu DC-C dan DC-I.
B	Hanya distribusi power dengan tipe DC-C yang digunakan

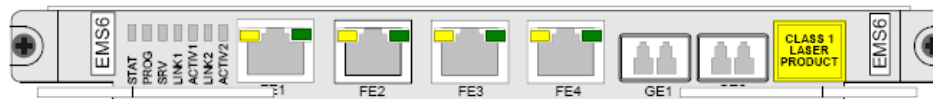
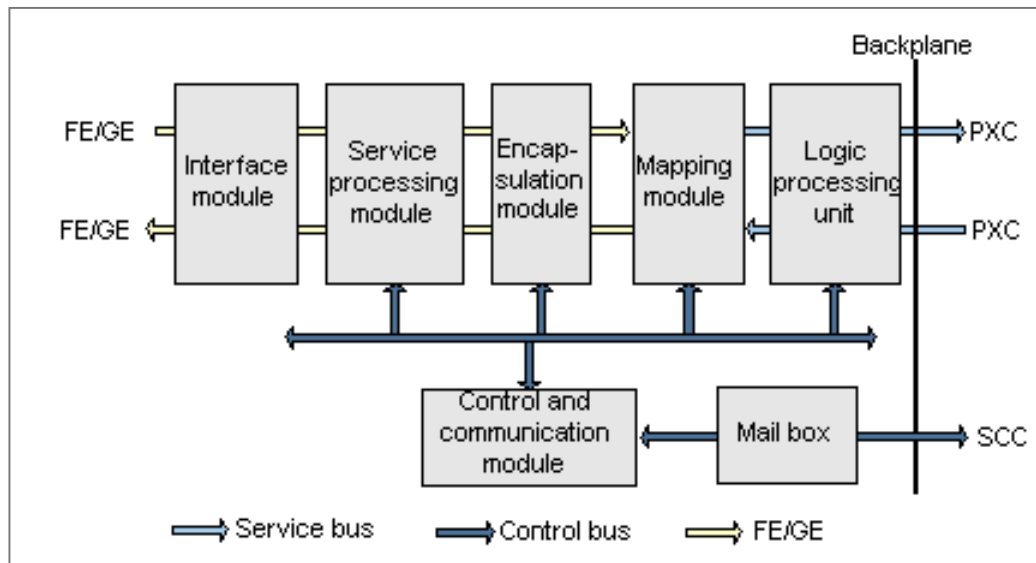
# OptiX RTN 620 – IFH2

- Board IFH2 dilengkapi dengan sebuah port GE yang elektrik pada panel bagian depan. Board IFH2 mempunyai kemampuan untuk mengambil sinyal clock dari sinyal ethernet. GE port pada board IFH2 mempunyai beberapa fungsi sebagai berikut :
  - ✓ Bisa bekerja dengan rate 10M/100M/1000M full-duplex dan auto-negotiation.
  - ✓ Bisa bekerja dengan frame Ethernet II and IEEE 802.3 dengan panjang maksimum 1966 bytes
  - ✓ Mempunyai fungsi IEEE 802.3x-complaint flow control yang berdasarkan PORT
- Port GE pada IFH2 dilengkapi dengan fitur QoS berikut:
  - ✓ dilengkapi dengan fitur IEEE 802.1p-complaint traffic classification
  - ✓ mempunyai 4 tingkatan untuk queue scheduling dalam mode SP

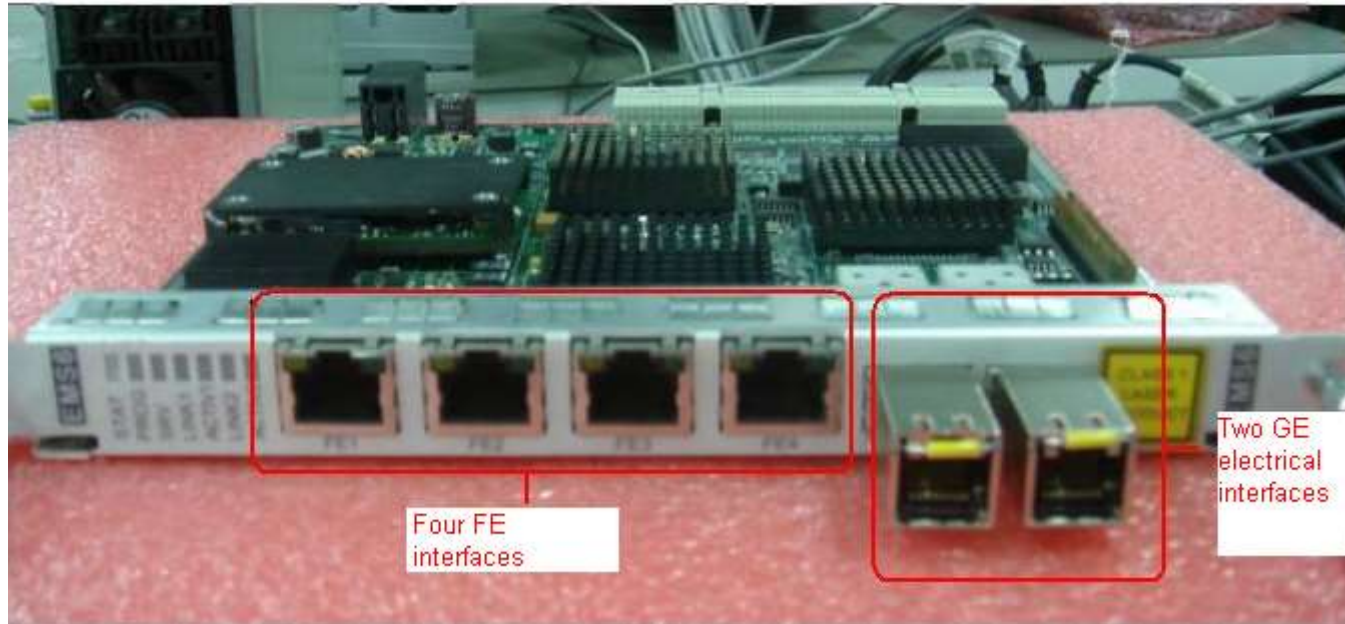
# OptiX RTN 620 – EMS6

- **Prinsip kerja dan alur sinyal**

Board EMS6 mempunyai 4 port FE dan 2 port GE, dilengkapi dengan kemampuan untuk switching Layer 2 dan transmisi data secara transparent.

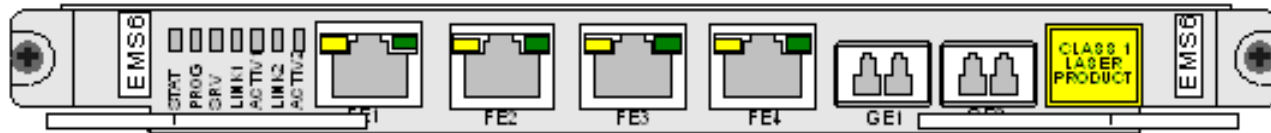


# OptiX RTN 620 – Board EMS6



- EMS6 dilengkapi dengan 4 port FE dan 2 port GE dengan kemampuan untuk melakukan proses switching pada layer 2. 4 port FE menggunakan konektor RJ-45 dan antarmuka yang auto-adaftif dengan kecepatan 10M/100M. Untuk 2 port GE menggunakan modul SFP elektrikl ataupun optikal
- Board EMS6 dikembangkan mulai dari OptiX RTN 600 V100R002. Pada OptiX RTN 600 V100R003, tidak ada perubahan pada hardware, tapi dilakukan pengembangan kemampuan pada software untuk komunikasi data.
- Jika Board EMS6 digunakan bersama dengan Board IFH2, modul SFP yang elektrikl harus digunakan, gambar diatas menunjukkan modul SFP GE yang elektrikl yang menggunakan konektor RJ-45.

# OptiX RTN 620 – EMS6



- Port-port Eksternal
  - Terdapat 6 port, yaitu 4 port FE dan 2 port GE. 4 Port FE menggunakan konektor RJ-45 dan 2 port SFP menggunakan modul SFP yang bisa menggunakan antarmuka LC optikal atau RJ-45 yang elektrik. Jika GE port menggunakan antarmuka yang elektikal, maka bisa dihubungkan dengan port FE yang elektikal.
  - Port FE dan GE pada board EMS6 dilengkapi dengan fitur MDI, MDI-X atau mode adaftif.
  - Mempunyai kemampuan untuk melakukan pengaturan fungsi-fungsi atribut dari eksternal port, seperti basic attribute, TAG attribute, network attribute, flow control, dan advanced attribute.
- Port-port Internal
  - Board EMS6 menyediakan 6 port internal, yaitu VCTURNK1–VCTRUNK8, dan mempunyai kemampuan untuk melakukan pengaturan fungsi-fungsi dari TAG attribute, encapsulation/mapping protocol, network attribute, bound path, and LCAS.

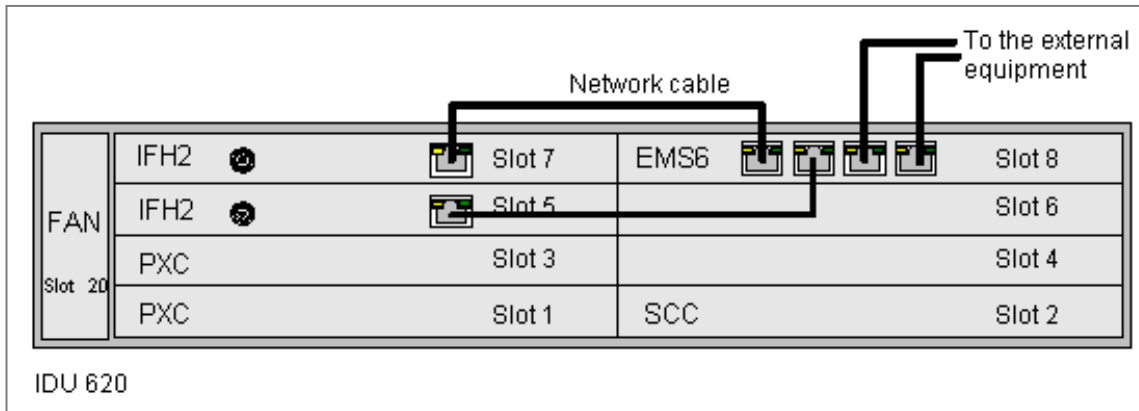
- Board IFH2 dapat dipasang di slot 4–8 pada IDU 620.

Slot 20	EMS6	Slot7	EMS6	Slot8
	EMS6	Slot5	EMS6	Slot6
		Slot3	EMS6	Slot4
		Slot1		Slot2

- Slot 4 > Slot 6, Slot 8 > Slot 7, Slot 5



# OptiX RTN 620 IFH2 1+1 HSB/SD/FD



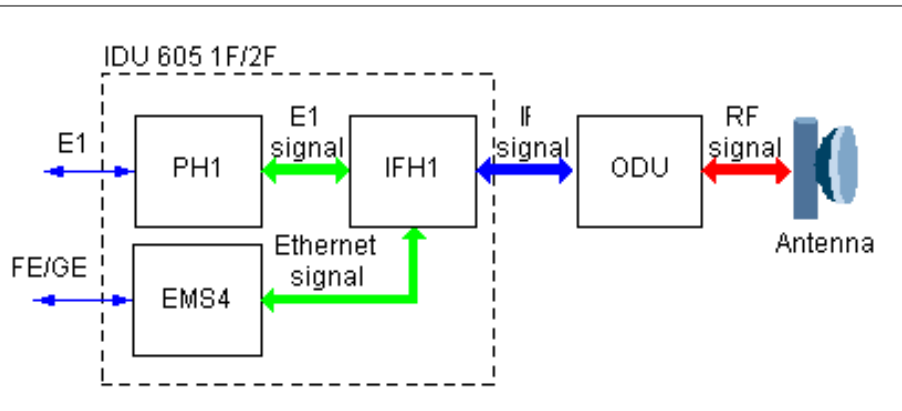
- Pada sistem 1+1 HSB direkomendasikan untuk memasang Board IF pada pasangan slot 5 dan slot 7 atau pasangan slot 6 dan slot 8.
- Pada sistem SD/FD harus dipasang pada slot-slot yang berpasangan.

- Menghubungkan port GE pada Board IF yang working dan proteksi dengan port GE/FE di board EMS6 dengan menggunakan kabel ethernet.
- Membuat konfigurasi LAG untuk 2 port GE/FE pada board EMS.
- Port GE pada board IF yang proteksi akan di-disable, sehingga servis ethernet hanya dikirimkan melalui port GE dari board IF yang dalam kondisi bekerja.
- Jika terjadi switching, port GE pada board IF yang working akan di-disable, sehingga port GE pada board IF yang proteksi akan bekerja dan mengirimkan servis ethernet ke board EMS6.

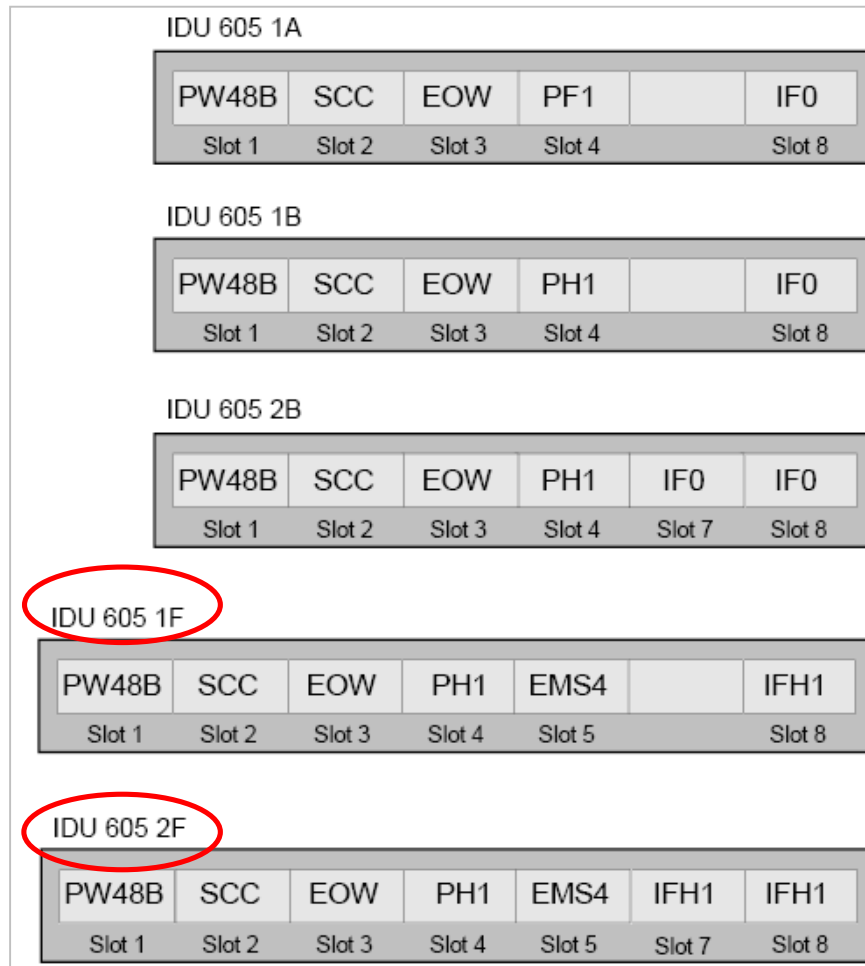
# OptiX RTN 605

## ■ EMS4 functions

- ✓ Mengakses sinyal FE/GE (3xFE + 1x GE/FE)
- ✓ Dilengkapi dengan fitur-fitur QoS
- ✓ Memproses VLAN tag
- ✓ Dilengkapi dengan fitur flow control dan QoS berdasarkan konfigurasi data dan bandwidth radio, yang dialokasikan untuk servis ethernet
- ✓ Menyediakan servis E1, microwave frame overheads, dan servis ethernet



# OptiX RTN 605



- Optix RTN 605 adalah perangkat yang terintegrasi yang terpasang pada satu casing. Board-board yang ditampilkan pada gambar disamping adalah board-board logikal.

← Hybrid: 1+0

← Hybrid: 1+1

# OptiX RTN 605

Type	1A	1B	2B	1F	2F
Microwave type	PDH			Hybrid	
Microwave modulation scheme	QPSK			QPSK/16QAM/32QAM/64QAM/128QAM/256QAM	
AM function	Unsupported			Supported	
RF configuration	1+0	1+0	1+1 HSB/FD/SD	1+0	1+1 HSB/FD/SD
E1 quantity	5	16		16	
Ethernet interface quantity	0			3xFE + 1xGE/FE	
Version	V100R001			V100R003	

# OptiX RTN 605 – 1F/2F

Tipe-tipe IDU 605	Konfigurasi radio	Service Interface	Power Supply
1F	1+0	16xE1 + 3xFE + 1xGE	–48 V, 1+1 protection
2F	1+1 HSB/FD/SD	16xE1 + 3xFE + 1xGE	– 48 V, 1+1 protection

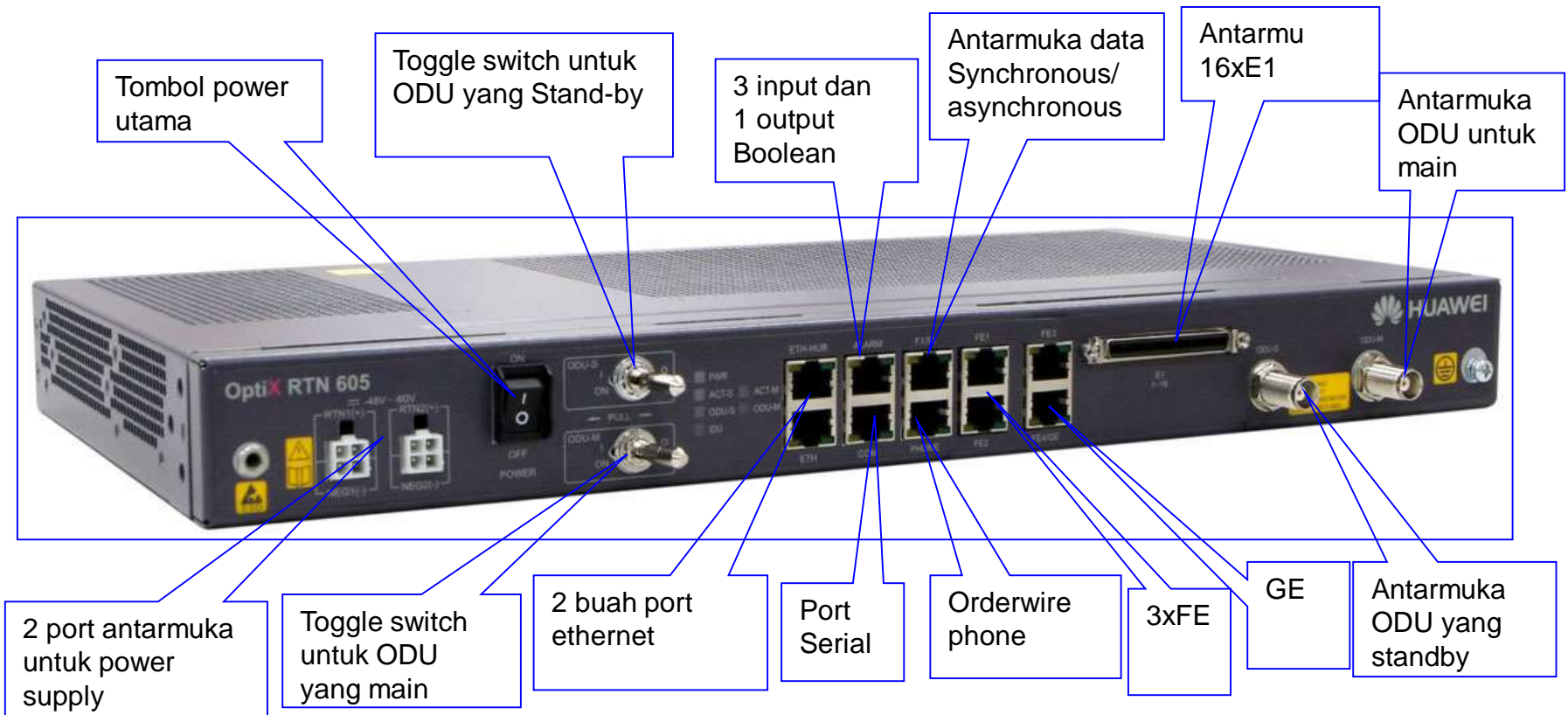
**IDU 605 1F**



**IDU 605 2F**



# OptiX RTN 605 – 1F/2F



# OptiX RTN 605 – EMS4

Feature	IDU 605 1F	IDU 605 2F
Antarmuka	3xFE + 1xGE/FE	
Format frame yang digunakan	Ethernet II, IEEE 802.3, and IEEE 802.1q/p	
Tipe-tipe servis ethernet	EPLAN and VLAN-based EVPLAN	
VLAN	Supporting the IEEE 802.1q/p-compliant addition, deletion, and switching of VLAN tags	
QoS	Supporting the CAR and the CoS, and supporting the SP or WFQ queue scheduling method	
Fungsi-fungsi flow control	IEEE 802.3x	
Monitor performansi ethernet	Supporting the IETF RFC2819-complaint RMON performance monitoring	
ETH OAM	IEEE 802.1ag and IEEE 802.3ah	
Link aggregation	Supported	

# Version Mapping

- Fungsi-fungsi yang di-support oleh ODU

IDU	IF Board	ODU Type	Supported Modulation Scheme	AM Supported or Not	Description
IDU 620	IFH2	LP	QPSK—16QAM	No	Bandwidth 56 MHz hanya bisa digunakan jika board IFH2 digunakan bersama dengan HP ODU.
		LPA	QPSK—32QAM	Yes	
		SP	QPSK—256QAM	Yes	
		SPA	QPSK—128QAM	Yes	
		HP	QPSK—256QAM	Yes	
IDU 605 (1F/2F)	IFH1	LP	QPSK—16QAM	No	HP ODU hanya bisa digunakan pada konfigurasi 1+0, karena membutuhkan daya yang besar
		LPA	QPSK—32QAM	Yes	
		SP	QPSK—256QAM	Yes	
		SPA	QPSK—128QAM	Yes	
		HP	QPSK—256QAM	Yes	



# Version Mapping

## ● Requirements for ODU Version Mapping

ODU Series	IDU Version	ODU Version	Difference Between ODU Versions	Mapping Description
HP/SP/LPA	V100R003	V1.04	Current delivery and network planning version	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pada kanal bandwidth 7 MHz dan 14 MHz dari board IFH2, atau pada modulasi 128QAM dan kanal bandwidth 14 MHz di board IF1, titik tengah frekuensi berjarak sekitar 14MHz dari batas frekuensi ODU. Masalah ini bisa diselesaikan dengan menggunakan OptiX RTN 600 V100R003 V1.09 TR6</li><li>2. ODU V1.04/V1.06/V1.07 tidak dilengkapi dengan fitur AM.</li><li>3.ODU tidak bisa diupgrade.</li></ol>
	V100R003	V1.06	The power of five frequency bands (7 GHz/13 GHz/15 GHz/18 GHz/23 GHz) of the HP ODU is improved.	
	V100R003	V1.07	The power of the full frequency bands of the SP/HP ODU is improved.	
	V100R003	V1.08	Supporting the AM	

- Jika versi ODU SPA/LP cocok dengan versi IDU, maka tidak ada terdapat perbedaan fitur-fitur antara ODU yang berbeda versi tersebut



# Summary

- **In this course, we have learnt the following topics:**
  - Hybrid features of the OptiX RTN 600 V100R003 Hybrid microwave
  - System functions of the OptiX RTN 600 V100R003 Hybrid microwave
  - Hardware features of the OptiX RTN 600 V100R003 Hybrid microwave
  - Version mapping of the OptiX RTN 600 V100R003 Hybrid microwave

# Thank you

[www.huawei.com](http://www.huawei.com)