

KESAKSIAN
UNTUK
RAHARDJO PRATJIHNO
(RP)



CATATAN DARI:
RHIZA S. SADJAD (RSS)

BIODATA SINGKAT (1)

- ❖ Nama: **Rhiza S. Sadjad (RSS)**
- ❖ Tempat, Tanggal Lahir: **Bogor, 6 September 1957**
- ❖ Pendidikan:
 - **S1 (1981): Departemen Elektroteknik ITB. Bidang Studi: Elektronika dan Pengaturan (Kendali)**
 - **S2 (1989) dan S3 (1994): Department of Electrical and Computer Engineering, University of Wisconsin Madison WI, USA. Bidang Studi: Automatic Control Systems (Sistem Kendali Otomatis)**

BIODATA SINGKAT (2)

- ❖ Pekerjaan: **DOSEN Departemen Teknik Elektro** Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin MAKASSAR (sejak **1982**)
- ❖ Jabatan: **Kepala Laboratorium Sistem Kendali dan Instrumentasi (LSKI)** Dep. Teknik Elektro, Fak. Teknik, Universitas Hasanuddin MAKASSAR (sejak **1995**)

KEAHILIAN

- ❖ **1994-1995** Memimpin team CMI membangun CM-95 “*Integrated Monitoring and Control System (IMACS)*”, sistem pemantauan dan pengendalian untuk jaringan sistem transmisi digital *Intermediate Data Rate (IDR)* milik PT. TELKOM. **IMACS** mirip dengan **IMC2 System** yang dibuat *CMI Technology* untuk BAKAMLA
- ❖ **1995 - sekarang** Menjabat sebagai Kepala *Laboratorium Sistem Kendali dan Instrumentasi (LSKI)* pada Departemen Teknik Elektro UNHAS Makassar

PENGALAMAN TERKAIT

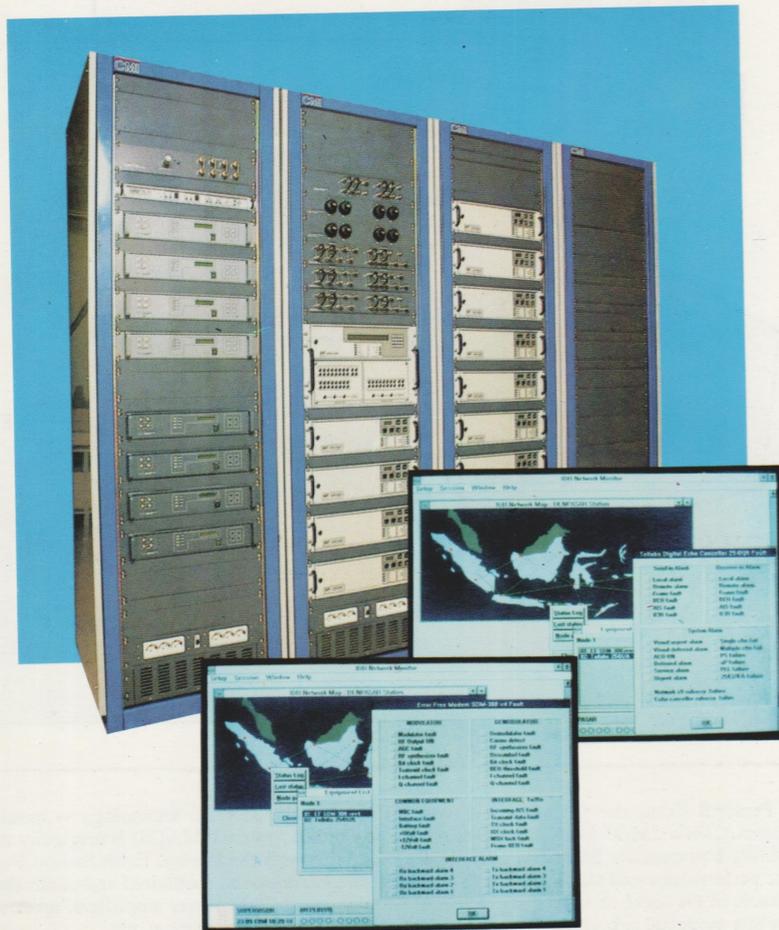
- ❖ **1990-1994** Membantu PT. CMI (perusahaan yang didirikan RP) sebagai “**Procurement Representative**” (Bagian **PENGADAAN**) di AS
- ❖ **1994-1995** Membantu PT. CMI sebagai “**System Engineer**” di Bandung

POKOK-POKOK KESAKSIAN

- ❖ Menunjukkan - melalui perbandingan dengan produk CM-95 “Integrated Monitoring and Control System” (**IMACS**) - bahwa Pengadaan **IMC2 System** yang dibuat CMI Technology untuk **BAKAMLA, BUKANLAH PENGADAAN BARANG dan JASA “BIASA”**.
- ❖ Menunjukkan bagaimana **HARGA** untuk Pengadaan **IMC2 System** telah ditetapkan secara **WAJAR**.

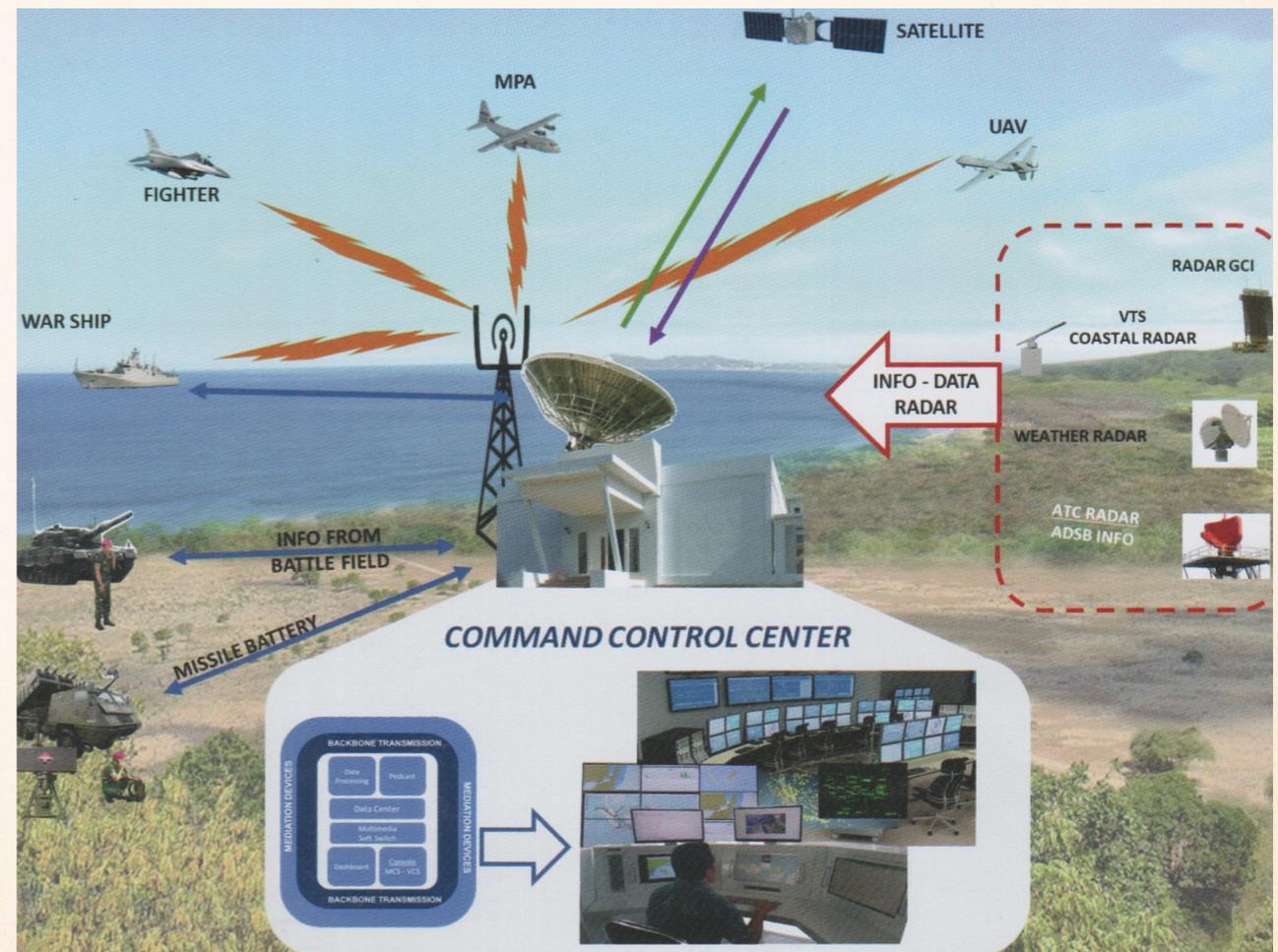
PERBANDINGAN

CM 95 INTEGRATED MONITORING AND CONTROL SYSTEM (IMACS)



IMACS, 1995

IMC2 System, sekarang



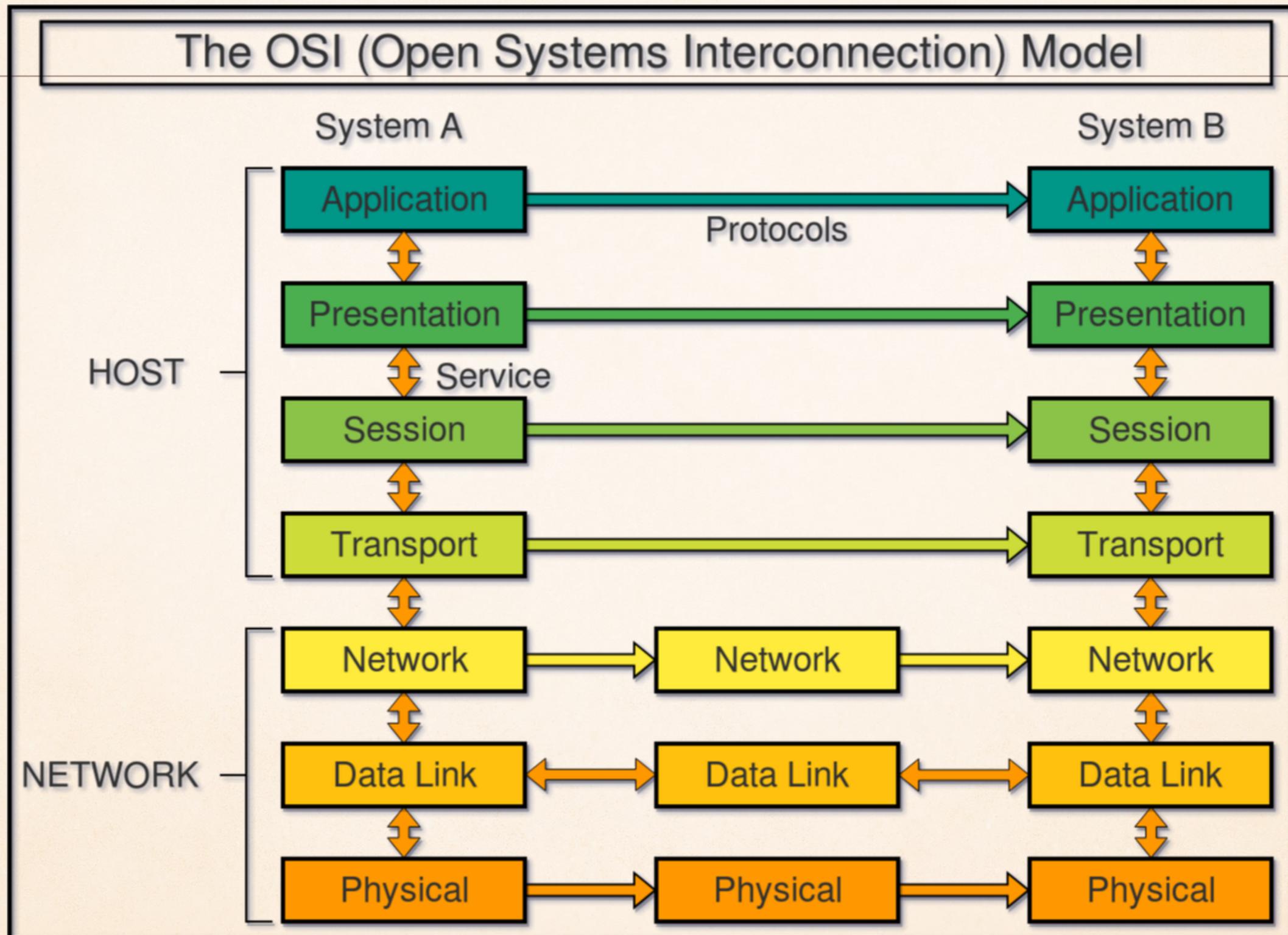
PERSAMAAN IMACS, [1995] DAN IMC2 SYSTEM

- ❖ Sama-sama suatu **SISTEM**, yang terdiri dari beberapa sub-sistem. Setiap sub-sistem terdiri dari beberapa peralatan, dan setiap peralatan terdiri dari ratusan komponen. Seluruhnya ber-operasi secara **TERPADU**, tidak sendiri-sendiri.
- ❖ Sama-sama suatu **SISTEM DIGITAL**, berarti merupakan perpaduan yang saling bergantung antara piranti keras (*hardware*) dan piranti lunak (*software*), beroperasi dalam suatu **SISTEM OPERASI** atau "*platform*".
- ❖ Sama-sama suatu **SISTEM JARINGAN (NETWORK)**, berbasis komunikasi data (*data communication*) antara peralatan dengan peralatan, serta peralatan dengan manusia. Interkoneksi-nya berlapis-lapis, ada 7 (tujuh) lapisan, dari lapisan fisik (*physical layer*) sampai ke lapisan aplikasi (*application layer*).
- ❖ Sama-sama **SISTEM PEMANTAUAN (MONITORING)** dan **PENGENDALIAN (CONTROL)** **TERPADU** untuk mengelola suatu **JARINGAN (Network Management System, NMS)** yang memungkinkan dilakukan peng-operasi-an ratusan bahkan ribuan peralatan dari suatu pusat kendali (*control center*).
- ❖ Sama-sama **CUSTOMIZED (TAILORED) PRODUCT**, mengharuskan kerja=sama dengan pengguna.

PERBEDAAN IMACS, [1995] DAN IMC2 SYSTEM

- ❖ **TEKNOLOGI.** Ada selisih waktu 25 tahun antara *IMACS* dan *IMC2 System*, ibaratnya seperti “teknologi sepeda” dengan “teknologi penerbangan supersonik”. Sebagai contoh, terkait dengan interkoneksi 7 lapis yang membentuk interkoneksi komunikasi data antar komponen jaringan, 25 tahun lalu yang tersedia baru 3 lapis terbawah saja, sehingga pengembang harus membangun sendiri 4 lapis di atasnya.

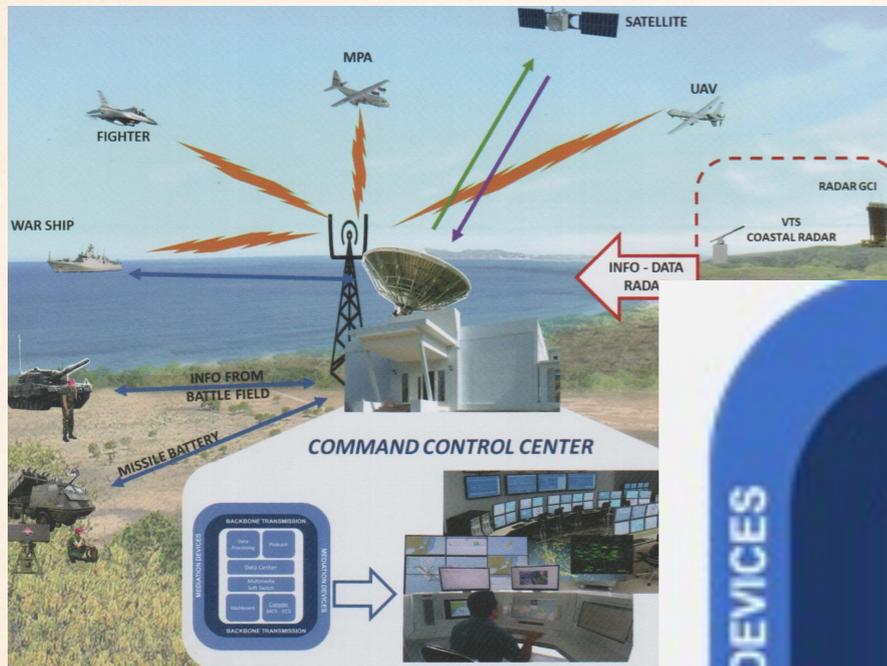
OSI 7 LAYERS



PERBEDAAN IMACS, [1995] DAN IMC2 SYSTEM (LANJUTAN)

- ❖ **FUNGSI.** *IMACS* adalah suatu *Network Management System (NMS)* yang digunakan PT. TELKOM untuk memantau dan mengendalikan peralatan2 sistem telekomunikasi digital, yaitu IDR (*Intermediate Data Rate*), yang tersebar di berbagai setasiun bumi milik PT. TELKOM, sedangkan *IMC2 System* pada dasarnya adalah **ALUTSISTA (C3ISR)** yang akan dikembangkan menjadi **C4ISR**, sebagai bagian dari **NCW**) yang difungsikan di PUSKODAL (*Command Center*) karena yang dipantau dan dikendalikan adalah peralatan2 perang (alutsista) milik TNI.

IMC2 SYSTEM

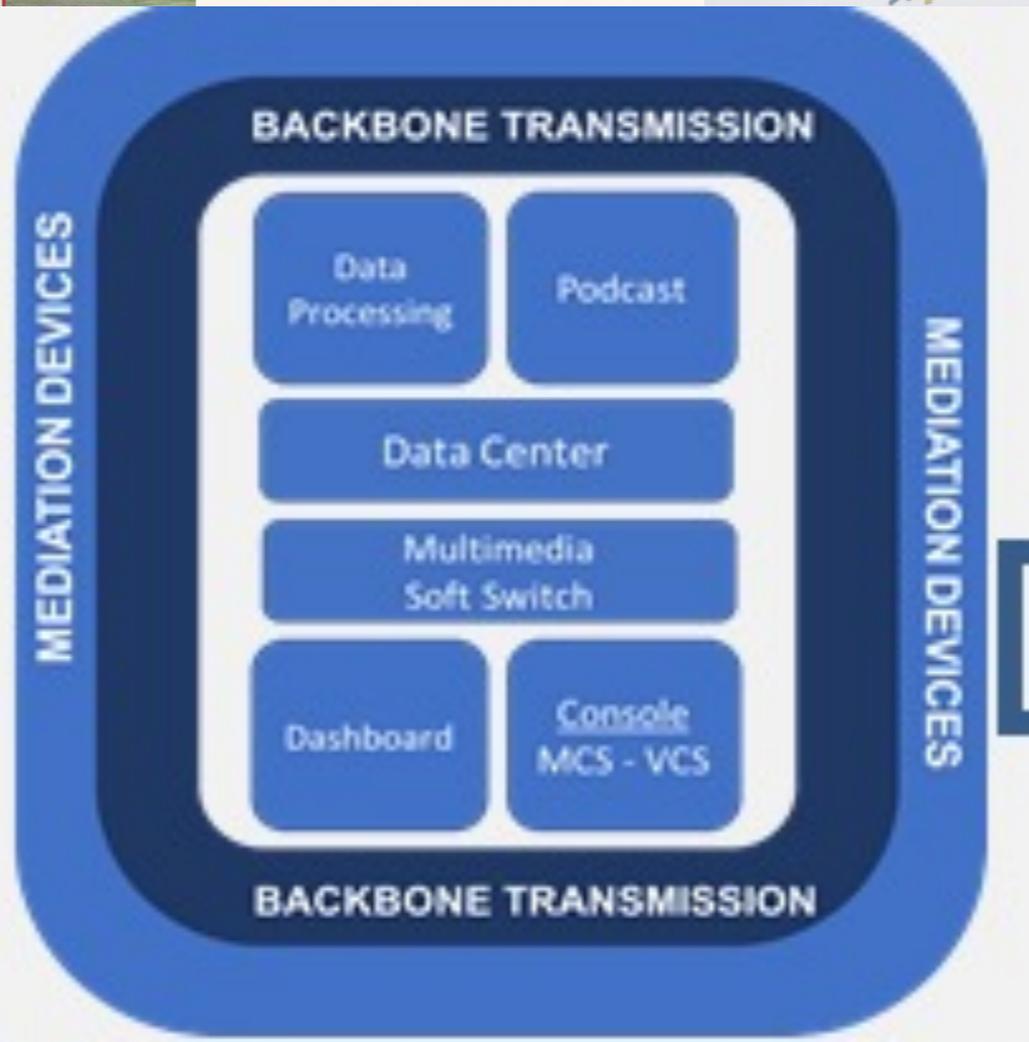
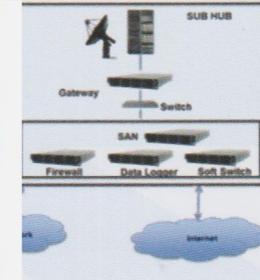


SYSTEM OVERVIEW:

- INTERACTIVE BOARD
- COLLABORATIVE CONFERENCE
- WALL DISPLAY

MULTI CONSOLE SYSTEM:

- NETWORK OPERATION CENTER (NOC)
- VIDEO CONSOLE SYSTEM
- VOICE CONSOLE SYSTEM
- NETWORK MANAGEMENT SYSTEM
- RADIO CONSOLE SYSTEM



PERBEDAAN IMACS, [1995] DAN IMC2 SYSTEM (LANJUTAN)

- ❖ **KOMPLEKSITAS.** *IMACS* hanya memantau **SEBAGIAN KECIL** (pada waktu itu, 1995) dari sistem telekomunikasi satelit yang dimiliki oleh PT. TELKOM, yaitu satu sub-sistem yang menggunakan teknologi IDR. *IMC2 System* ber-**SKALA** jauh lebih **BESAR** dengan **JANGKAUAN** lebih **LUAS**.

PERBEDAAN IMACS, [1995] DAN IMC2 SYSTEM (LANJUTAN)

- ❖ **INFRASTRUKTUR JARINGAN.** *IMACS* dibangun di dalam (sebagai bagian dari) jaringan telekomunikasi satelit digital IDR milik PT. TELKOM, sehingga tidak ada masalah dengan sistem transmisi datanya, tinggal “menumpang” saja pada sistem yang ada. Sebaliknya, *IMC2 System* milik BAKAMLA harus merupakan “*closed network*” yang bebas dari penetrasi pihak luar karena menyangkut keselamatan dan keamanan negara. Untuk itu diperlukan sistem transmisi yang “*dedicated*” dan dikuasai sepenuhnya oleh BAKAMLA sendiri.

PERBEDAAN IMACS, [1995] DAN IMC2 SYSTEM (LANJUTAN)

- ❖ **KEANDALAN dan KEAMANAN.** *IMACS* hanya berfungsi sebagai sarana pendukung (*support system*) dari sistem telekomunikasi satelit IDR, bukan sistem utama yang fungsional, sehingga keandalan dan keamanannya bukan prioritas. Jika *IMACS* tidak berfungsi, atau terganggu, tidak masalah asalkan sistem telekomunikasi satelit IDR-nya tetap beroperasi normal. Sebaliknya *IMC2 System* harus memiliki keandalan tinggi (ketersediaan $\geq 99,98\%$) dan sistem pengamanan (*security*) yang super ketat, karena menyangkut keselamatan dan pertahanan-keamanan (**HANKAM**) negara.

PERBEDAAN IMACS, [1995] DAN IMC2 SYSTEM (LANJUTAN)

- ❖ **SARANA PRASARANA.** IMACS hanya berupa susunan peralatan yang menempati satu rak dari ratusan rak yang tersedia di suatu stasiun bumi, sedangkan IMC2 System merupakan sistem utama dari suatu *command center*, harus ditempatkan dalam suatu gedung atau ruangan khusus yang aman dan bebas gangguan, baik keamanan dalam arti *security*, mau pun keamanan dari interferensi gelombang elektro-magnetik atau gelombang radio, yang memerlukan **DESAIN KHUSUS**.

SARANA PRASARANA



IMACS, 1995

IMC2 System, sekarang



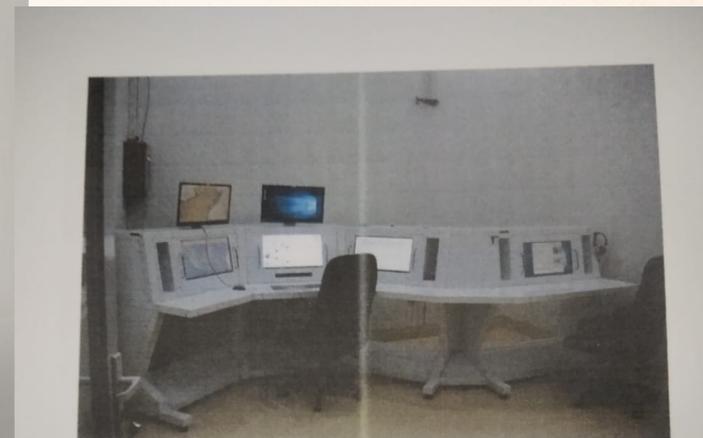
Bangunan Sub-HUB di Bitung, oleh BPKP/KPK dinilai Rp. 0 (Nol Rupiah)



Ruang Peralatan RF dan VSAT HUB, oleh BPKP/KPK dinilai Rp. 0 (Nol Rupiah)



Ruang Peralatan Server, oleh BPKP/KPK dinilai Rp. 0 (Nol Rupiah)



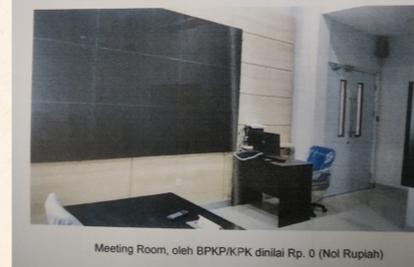
Ruang Console, oleh BPKP/KPK dinilai Rp. 0 (Nol Rupiah)



Meeting Room, oleh BPKP/KPK dinilai Rp. 0 (Nol Rupiah)



Meeting Room, oleh BPKP/KPK dinilai Rp. 0 (Nol Rupiah)



Meeting Room, oleh BPKP/KPK dinilai Rp. 0 (Nol Rupiah)

HARGA

- ❖ **BAHAN BAKU.** Produk berupa **sistem**, bahan bakunya **peralatan** yang dirancang dan dikembangkan dari **rangkaian elektronika** yang merupakan susunan **komponen**. Seringkali proses pengadaan (*procurement*) bahan baku (dari komponen, rangkaian elektronika sampai ke peralatan) sangat **RUMIT** dan **MAHAL**. Misalnya bahan baku berupa komponen X yang di pasaran harganya Rp. 1.000,-. Untuk sampai pilihan X yang tepat, harus dibeli komponen2 sejenis A, B, C, D, dst, yang mungkin totalnya bisa senilai Rp. 10.000,-, tapi yang ada “kuitansi”-nya hanya pembelian komponen X seharga Rp. 1.000,-

HARGA (CONTOH)

- ❖ Produk berupa **sistem**, bahan bakunya **peralatan** yang dirancang dan dikembangkan dari **rangkaian elektronika** yang merupakan susunan **komponen**.



Foto ini adalah
CM 95-B-PCME,
sub-sistem dari **CM-95 IMACS**
yang tersimpan di Lab. Sistem Kendali dan Instrumentasi,
UNHAS, Makassar, sejak 1995

HARGA (LANJUTAN)

- ❖ ***IN HOUSE***. Sebagian bahan baku, baik berupa **peralatan** (sub-sistem) mau pun **rangkaian elektronika** (*circuit boards*) dikembangkan, dirancang dan diproduksi sendiri (*in house*), sebagian dipesan/dibeli dari luar. Pengadaan sendiri mau pun pengadaan dari luar masing2 punya **OVER-HEAD** yang berbeda, termasuk biaya untuk kegiatan *Research and Development* (**R&D**), yang tidak ada batasnya, dan tidak ada kepastian akan berhasil.

HARGA (LANJUTAN)

- ❖ ***SPARE PARTS (suku-cadang)***. Sistem yang dibangun mem-persyarat-kan *availability* (ketersediaan) operasional 99,98%. Umumnya ketersediaan ini diukur dengan **MTTR** dan **MTBF** setelah instalasi sistem dan beroperasi penuh. Untuk sub-sistem yang berada di *remote area*, ketersediaan suku-cadang sangat urgen, biasanya disepakati dalam kontrak.

HARGA (LANJUTAN)

- ❖ **LISENSI.** “Bahan Baku” berupa piranti lunak (*software*) biasanya harus dibeli lisensi-nya, atau di-sub-kontrak-kan ke pihak ketiga yang memiliki kompetensi. Piranti lunak ini seringkali “*intangible*”, sulit dinilai harganya, karena menyangkut pengembangan **gagasan**, pekerjaan “*coding*” (yang memerlukan “*expertise*” khusus) serta tahapan **ujicoba** yang tidak langsung berhasil.

HARGA (LANJUTAN)

- ❖ **PLAFON.** Suatu produk jadi yang akan dijual, baik berupa sistem, peralatan, mau pun rangkaian elektronika, selalu harus ditentukan harga-jual-nya berdasarkan **HARGA PASAR** dulu (harus di bawahnya, supaya bisa bersaing), baru bisa dihitung keuntungan yang bisa diperoleh, yang bisa saja “minus” alias rugi. Juga harus diperhatikan regulasi yang ada terkait dengan harga jual suatu produk, misalnya keuntungan $\leq 15\%$ dari modal. Tidak masuk akal jika keuntungan perusahaan (swasta) dihitung sebagai “kerugian negara”.

HARGA (LANJUTAN)

- ❖ ***AFTER SALES***. Risiko pasca-jual juga menjadi tanggungan produsen, oleh karenanya harus diperhitungkan biayanya dalam harga jual. Misalnya ada subsistem yang harus diganti total, karena rusak atau “*malfunction*”, maka harus diganti tanpa biaya tambahan. Garansi, pemeliharaan dalam jangka waktu tertentu, ketersediaan suku-cadang, dan lain-lain harus diperhitungkan sejak awal pada saat kontrak di-tanda-tangani.

PENUTUP

Pengadaan **IMC2 System** ini bukanlah pengadaan barang dan jasa “biasa”, melainkan pengadaan **SISTEM ALUTSISTA** yang strategis sebagai bagian dari Sistem **HANKAM** Nasional, dan penetapan **HARGA**-nya pun telah dilakukan dengan **WAJAR**.

Oleh sebab itu, dengan mengingat implikasi pada sedikitnya 2 (dua) hal, yaitu:

- ❖ Sifat dan fungsi **IMC2 System** yang sangat vital dalam Sistem **HANKAM** Nasional, dan
- ❖ Peranan CMI sebagai industri nasional strategis berbasis **R&D** karya anakbangsa, yang memperjuangkan **produksi dalam negeri** agar menjadi tuan rumah di negeri sendiri, maka

tidak mengherankan jika perkara ini telah menimbulkan berbagai dugaan dan spekulasi yang kontra-produktif dengan upaya pembangunan negeri pada umumnya, dan usaha pengembangan industri berbasis teknologi pada khususnya.

SEKIAN

Terimakasih, lebih dan kurangnya mohon dimaafkan

