



Kontrak Perkuliahan :

- Masuk Tepat Waktu (paling lambat 15 Menit)
- HP Beri Tanda Getar
- Tidak Boleh Pakai Kaos Oblong
- Pakai Sepatu
- Lakukan dan ikuti kuliah dengan rasa senang tanpa paksaan



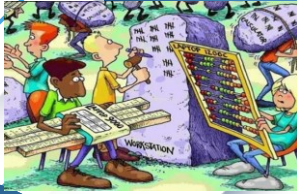
Sistem Penilaian :

• Kehadiran	10 %
• Tugas	10 %
• QUIZ	20 %
• UTS	30 %
• UAS	40 %
Total	100 %

Aturan Tugas



Kehidupan tanpa Teknologi



Pra-Sejarah
3000 SM

MasaSejarah
3000 SM – 1400 M

Masa Tahun
1980an –

Masa Tahun
1990an –

Now ...



Teknologi ...?

Teknologi Yunani, yaitu "techne" yang berarti "kerajinan" dan "logia" berarti "studi tentang sesuatu"...

Teknologi adalah keseluruhan sarana untuk menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia



Beberapa contoh teknologi adalah teknologi informasi, teknologi medis, bioteknologi, dll.

Aplikasi praktis dari sains dalam industri atau bisnis.

Ilmu yang berkaitan dengan seni atau sains dengan pengaplikasian pengetahuan saintifik ke praktis



Komputer ...??

Kata Komputer pada awalnya berasal dari kata latin "*computare*" yang artinya menghitung.

- Perhitungan yang mudah
- Perhitungan diluar batas kemampuan manusia yang memerlukan sumber daya yang besar (memerlukan perhitungan yang rumit).



Pengertian Dasar Komputer

Beberapa Definisi dari beberapa pakar.

- Carl Hamacher (1982) dalam bukunya : *Compter Organization* disebutkan bahwa "Komputer merupakan mesin elektronik untuk perhitungan cepat, mampu menerima inputan data digital, melakukan pemrosesan dimemori sesuai dengan aplikasi yang digunakan untuk dihasilkan menjadi sebuah informasi".



Beberapa Definisi dari beberapa pakar.

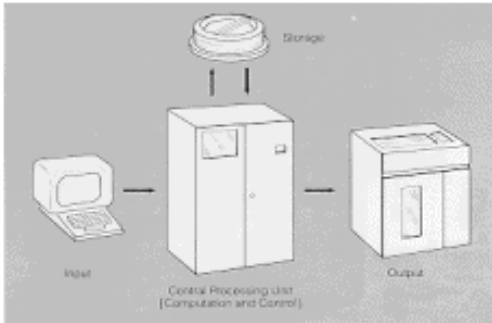
- Bryan Blissmer (1985). Komputer merupakan suatu alat elektronik yang mampu melakukan keempat tugas yaitu menerima inputan, memproses inputan, menyimpan perintah dan hasil pemrosesan, serta menyediakan output berupa informasi.
- Donald H. Sanders (1985) dalam buku *Computer today*, komputer merupakan suatu sistem elektronik yang digunakan untuk memanipulasi data yang cepat dan tepat serta dirancang, diorganisasikan agar secara otomatis menerima dan menyimpan data masukan, memprosesnya dan menghasilkan keluaran (*output*).
- William M. Fuori. Komputer merupakan alat pemrosesan data yang dapat melakukan perhitungan skala besar secara cepat tanpa adanya campur tangan manusia.
- Elias M. Awad, mengatakan komputer merupakan sebuah alat hitung yang memproses data untuk di sajikan dalam bentuk data digital dan data analog.



- Komputer adalah serangkaian ataupun sekelompok mesin elektronik yang terdiri dari ribuan bahkan jutaan komponen yang dapat saling bekerja sama, serta membentuk sebuah sistem kerja yang rapi dan teliti.
- Sistem ini kemudian dapat digunakan untuk melaksanakan serangkaian pekerjaan secara otomatis, berdasar urutan instruksi ataupun program yang diberikan kepadanya.
- Konsep **Hardware**, **Software**, **Brainware** adalah merupakan konsep tri-tunggal yang tidak bisa dipisahkan satu dengan lainnya.



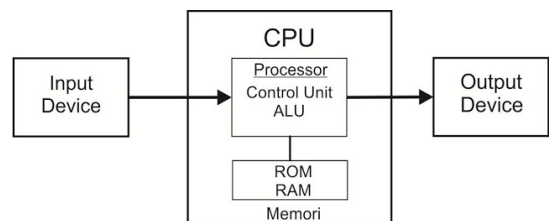
Konsep Dasar Komputer



- Komputer apapun jenisnya, selalu memiliki suatu peralatan yang disebut sebagai:
 - Input device
 - Central Processing Unit
 - Output Device
 - External memory.



Konsep Dasar Komputer



- **Input Device**
Input device bisa diartikan sebagai peralatan yang berfungsi untuk memasukkan data ke-dalam komputer.
- **Output Device**
Output device bisa diartikan sebagai peralatan yang berfungsi untuk mengeluarkan hasil pemrosesan ataupun pengolahan data yang berasal dari CPU kedalam suatu media yang dapat dibaca oleh manusia ataupun dapat digunakan untuk penyimpanan data hasil proses.
- **External Memory**
External memory bisa diartikan sebagai **memory** yang berada **diluar** CPU. Juga disebut sebagai **Secondary Storage** ataupun **Backing Storage** ataupun **Memory Cadangan** yang berfungsi untuk menyimpan data dan program. Data dan program yang tersimpan didalam external memory, agar bisa berfungsi data dan program tersebut harus **dipindahkan** terlebih dahulu kedalam internal memory.





Sejarah Komputer

Pada prinsipnya zaman dahulu sebenarnya sudah dikenal dengan proses pengolahan data dengan menggunakan perangkat sangat sederhana, yang selanjutnya ditemukan alat-alat mekanis dan elektronis yang membantu melakukan perhitungan serta pengolahan data yang lebih cepat dan tepat.

Abacus (500-1500M) dianggap sebagai awal mula mesin komputasi, yang memungkinkan pengguna melakukan perhitungan untuk transaksi perdagangan.



Tahun 1642. Blaise Pascal (1623-1662), menemukan apa yang disebut kalkulator roda numerik (*numerical wheel calculator*)..

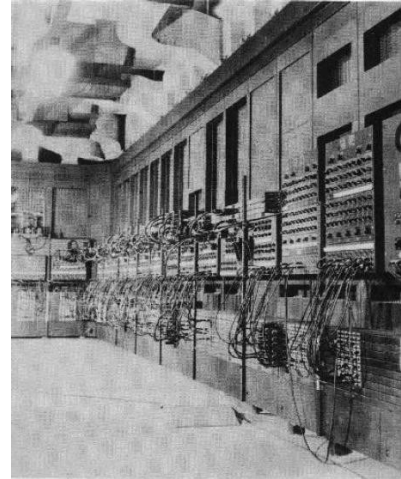


SEJARAH KOMPUTER "History of Computer"

Source :
BBC Documentary Video
Wikipedia
Brilliant.org
SingularityProsperity.com

Evolusi Komputer Generasi I (1946- 1959)

- Menggunakan tabung hampa udara (*vacuum tube*)
- Program hanya dapat dibuat dengan bahasa mesin.
- Berukuran fisik sangat besar
- Menggunakan konsep *stored-program* dengan memori utamanya adalah *magnetic core storage*.
- Menggunakan simpanan luar *magnetic tape* dan *magnetic disk*.
- Cepat panas, sehingga memerlukan pendingin.
- Prosesnya kurang cepat.
- Membutuhkan daya listrik yang besar.
- Orientasi utama untuk aplikasi bisnis.



IBIK

Evolusi Komputer Generasi I (lanjt.)

- Tabung hampa udara sebagai penguat sinyal, merupakan ciri khas komputer generasi pertama.
- Pada awalnya, tabung hampa udara (vacum-tube) digunakan sebagai komponen penguat sinyal.
- Bahan bakunya terdiri dari kaca, sehingga banyak memiliki kelemahan, seperti: mudah pecah, dan mudah menyalurkan panas.
- Panas ini perlu dinetralisir oleh komponen lain yang berfungsi sebagai pendingin.



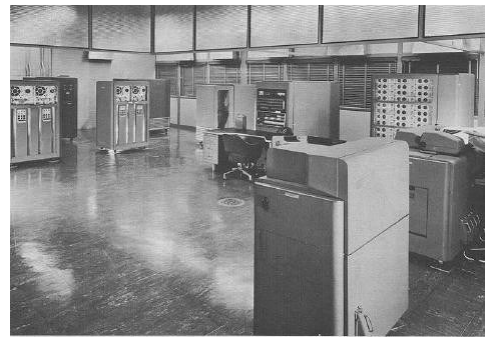
Evolusi Komputer Generasi II (1959-1964)

- Pada tahun 1948, penemuan transistor sangat mempengaruhi perkembangan komputer. Transistor menggantikan tabung hampa udara di televisi, radio, dan komputer. Akibatnya, ukuran mesin-mesin elektrik berkurang drastis.
- Transistor mulai digunakan di dalam komputer mulai pada tahun 1956. Penemuan lain yang berupa pengembangan memori inti-magnetik membantu pengembangan komputer generasi kedua yang lebih kecil, lebih cepat, lebih dapat diandalkan, dan lebih hemat energi dibanding para pendahulunya.
- Menggantikan bahasa mesin dengan bahasa assembly. Bahasa assembly adalah bahasa yang menggunakan singkatan-singkatan untuk menggantikan kode biner.
- Komputer-komputer generasi kedua ini merupakan komputer yang sepenuhnya menggunakan transistor untuk sirkuitnya, dikembangkan di Bell Laboratories oleh John Bardeen, William Shockley dan Walter Brattain pada tahun 1947.
- Beberapa bahasa pemrograman tingkat tinggi mulai bermunculan, seperti Common Business-Oriented Language (COBOL), Formula Translator (FORTRAN), Algorithmic Language (ALGOL).
- Kapasitas memori utama sudah cukup besar (magnetic core storage) sampai puluhan ribu karakter.



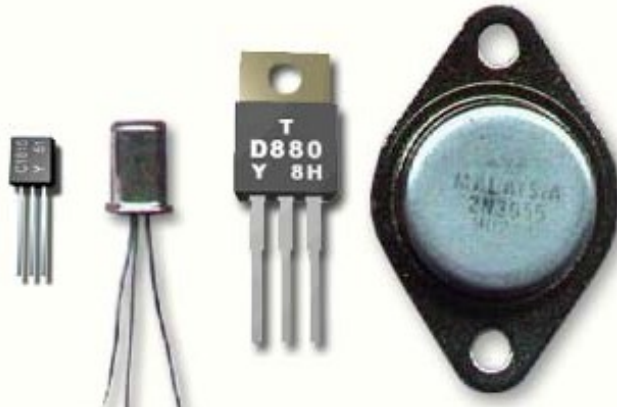
Evolusi Komputer Generasi II (lanjt.)

- Simpanan luar magnetic tape dan magnetic disk yang berbentuk removable disk atau disk pack.
- Mampu memproses secara real-time (karena simpanan luar yang bersifat direct access) dan time-sharing.
- Ukuran fisik lebih kecil dibanding pendahulunya.
- Proses operasi sudah cepat, sampai jutaan operasi/detik.
- Daya listrik lebih sedikit.
- Tidak hanya berorientasi pada aplikasi bisnis, tetapi sudah pada aplikasi teknik.



Evolusi Komputer Generasi II (lanjt.)

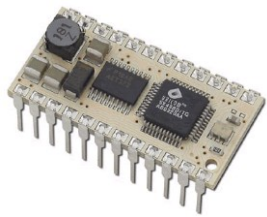
- Transistor merupakan ciri khas komputer generasi kedua. Bahan bakunya terdiri atas tiga lapis, yaitu: "basic", "collector" dan "emitter".
- Transistor merupakan singkatan dari Transfer Resistor, yang berarti dengan mempengaruhi daya tahan antara dua dari tiga lapisan, maka daya (resistor) yang ada pada lapisan berikutnya dapat pula dipengaruhi



Evolusi Komputer Generasi III (1964-1970)

- Transistor menghasilkan panas yang cukup besar, berpotensi merusak bagian-bagian internal komputer.
- Jack Kilby, seorang insinyur di Texas Instruments, mengembangkan sirkuit terintegrasi (IC, integrated circuit) di tahun 1958.
- IC mengkombinasikan tiga komponen elektronik dalam sebuah piringan silikon kecil yang terbuat dari pasir kuarsa.
- Para ilmuwan kemudian berhasil memasukkan lebih banyak komponen ke dalam suatu chip tunggal yang disebut semikonduktor.
- Penggunaan sistem operasi (operating system) yang memungkinkan mesin untuk menjalankan berbagai program yang berbeda secara serentak (multiprogramming) dan dapat memproses sejumlah data dari sumber-sumber berbeda pada waktu bersamaan (multiprocessing)
- Lebih cepat dan lebih tepat. Kecepatannya hampir 10000 kali dari komputer generasi pertama, dengan ukuran microseconds bahkan nanoseconds.
- Kapasitas memori lebih besar, sampai ratusan ribu karakter.
- Simpanan luar yang bersifat random access.
- Listrik yang lebih hemat.
- Alat-alat input output menggunakan visual display terminal (menampilkan gambar dan grafik), dapat menerima dan mengeluarkan suara, penggunaan alat pembaca tinta magnetik.
- Harga yang semakin murah.
- Mampu melakukan komunikasi data dari satu komputer dengan komputer lain, lewat komunikasi telepon.





Evolusi Komputer Generasi III (lanjnt.)

- Konsep semakin kecil dan semakin murah dari transistor, akhirnya memacu orang untuk terus melakukan pelbagai penelitian.
- Ribuan transistor akhirnya berhasil digabung dalam satu bentuk yang sangat kecil.
- Secuil silicium yang mempunyai ukuran beberapa milimeter berhasil diciptakan, dan inilah yang disebut sebagai Integrated Circuit atau IC-Chip yang merupakan ciri khas komputer generasi ketiga.



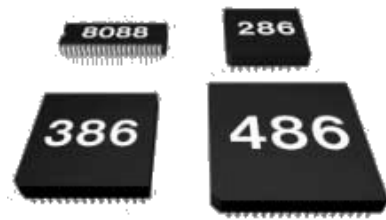
Evolusi Komputer Generasi IV (Mulai 1970)

- Setelah IC, tujuan pengembangan menjadi lebih jelas: mengecilkan ukuran sirkuit dan komponen-komponen elektrik.
- Large Scale Integration (LSI) dapat memuat ratusan komponen dalam sebuah chip.
- Pada tahun 1980-an, Very Large-Scale Integration (VLSI) memuat ribuan komponen dalam sebuah chip tunggal.
- Ultra Large-Scale Integration (ULSI) meningkatkan jumlah tersebut menjadi jutaan. Kemampuan untuk memasang sedemikian banyak komponen dalam suatu keping yang berukuran setengah keping uang logam mendorong turunnya harga dan ukuran komputer.

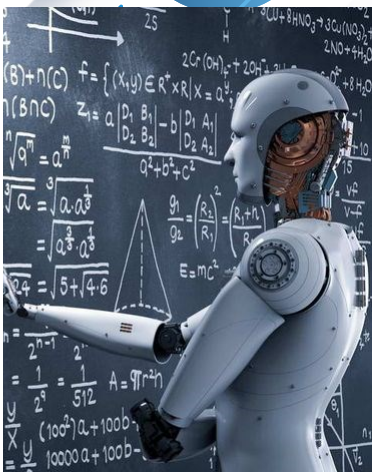


Evolusi Komputer Generasi IV (lanjt.)

- Pada generasi ini ditandai dengan munculnya: LSI (Large Scale Integration) yang merupakan pemadatan ribuan microprocessor kedalam sebuah microprocesor. Selain itu, juga ditandai dengan munculnya microprocessor dan semi conductor.
- Perusahaan-perusahaan yang membuat micro-processor diantaranya adalah: Intel Corporation, Motorola, Zilog dan lainnya lagi.
- Dipasaran bisa kita lihat adanya microprocessor dari Intel dengan model 4004, 8088, 80286, 80386, 80486, dan Pentium



Evolusi Komputer Generasi V (lanjt.)



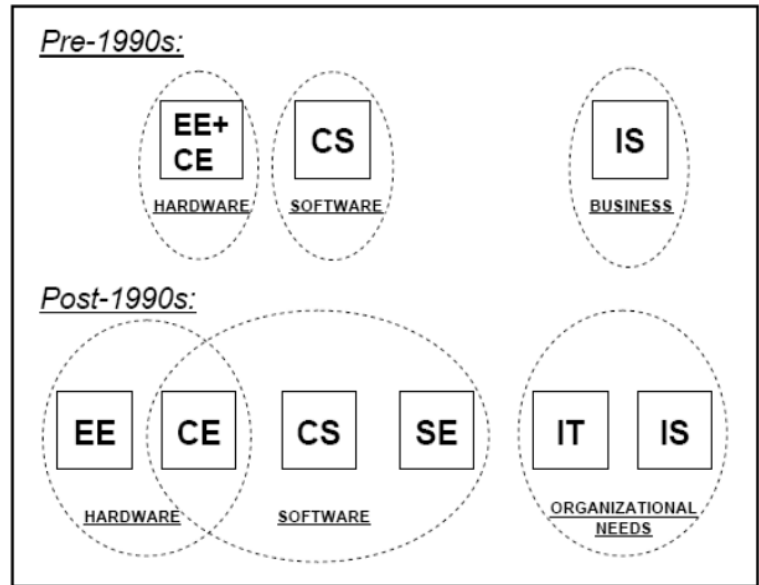
Banyak negara maju berlomba menciptakan komputer di generasi ke lima ini. Beberapa yang menjadi ciri khas komputer generasi kelima ini adalah :

- Implementasi Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*) pada komputer (*hardware* atau *software*) serta kemampuan melakukan analisis, penentuan keputusan, sensor, menyajikan data virtualisasi (2D/3D) dll. Teknologi seperti *Cloud Computing*, *Augmented Reality* (AR), *Machine to Machine* (M2M), *Smart City*, *Speech Recognition*, *Face Recognition*, *Text to Speech*, *Speech to text* dll., membuktikan kejayaan teknologi di era kelima ini.
- Pemrosesan suatu tugas secara paralel, yang melibatkan lebih dari satu komputer (bahkan ratusan komputer dalam satu tempat atau berbagai tempat di dunia, teknologi ini antara lain *Grid Computing*, *Cluster Computing*, *Cloud Computing* dll, yang merupakan kemajuan dibidang jaringan, hardware dan software.
- Superkonduktor yang lebih handal dan unit pemrosesan yang jauh lebih banyak. Bukan hanya ukuran yang makin besar, namun juga ke ukuran yang sangat kecil (nano komputer)



Computing as a discipline

- Computing memiliki makna yang spesifik bergantung pada konteks yang digunakan.
- Information system specialist akan melihat computing dengan cara yang berbeda dibanding seorang software engineer.



The landscape of computing discipline



Science & Engineering

science

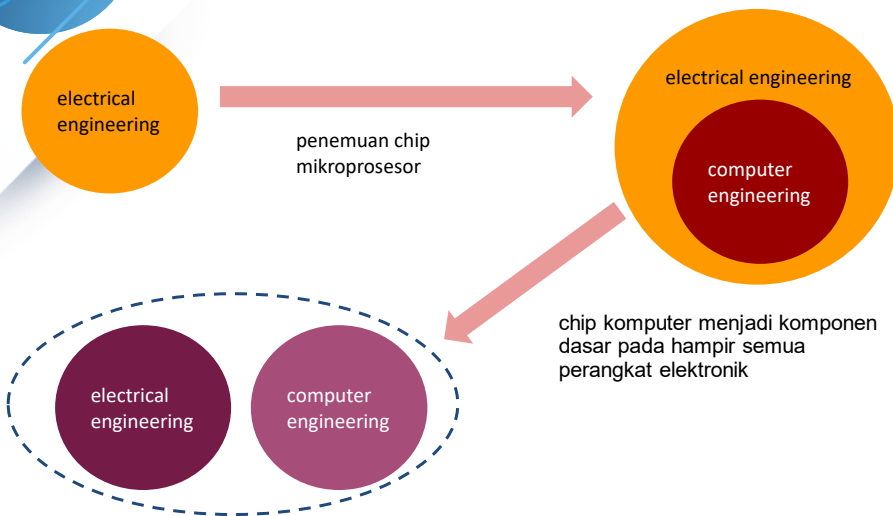
- Fokus menghasilkan pengetahuan baru

engineering

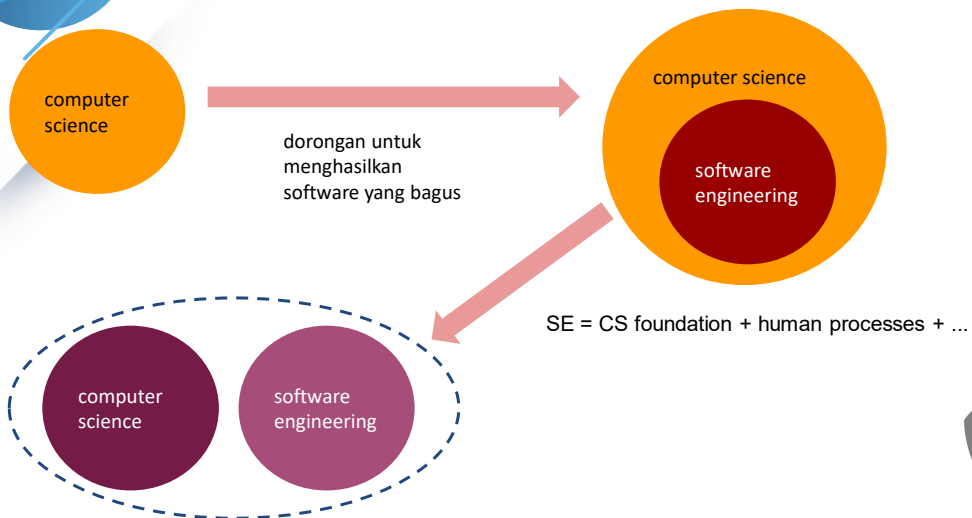
- Fokus pada metode penelitian untuk merancang dan membangun agar suatu hal dapat melakukan fungsi sebagaimana yang diharapkan.



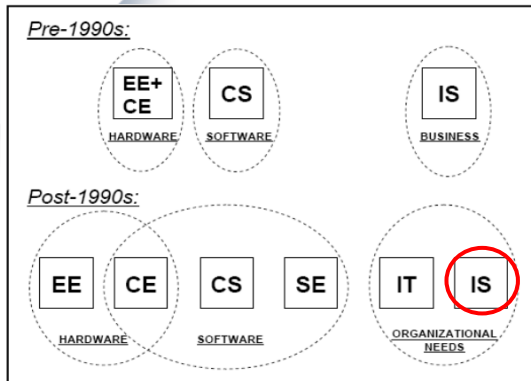
Munculnya Computer Engineering



Munculnya Software Engineering



Sistem Informasi

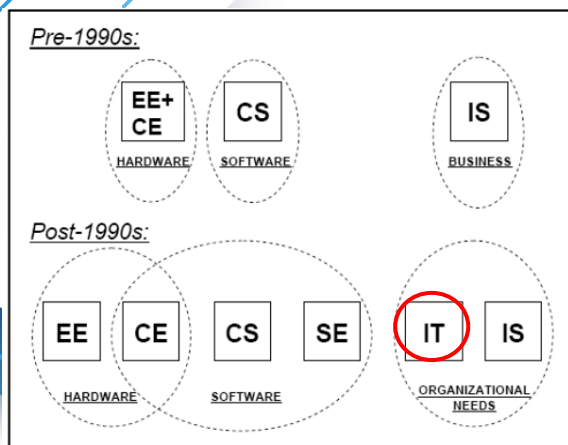


Fokus dari teknologi informasi adalah pada aspek informasinya.

Memandang teknologi sebagai instrumen untuk menghasilkan, memproses dan mendistribusikan informasi.



Teknologi Informasi

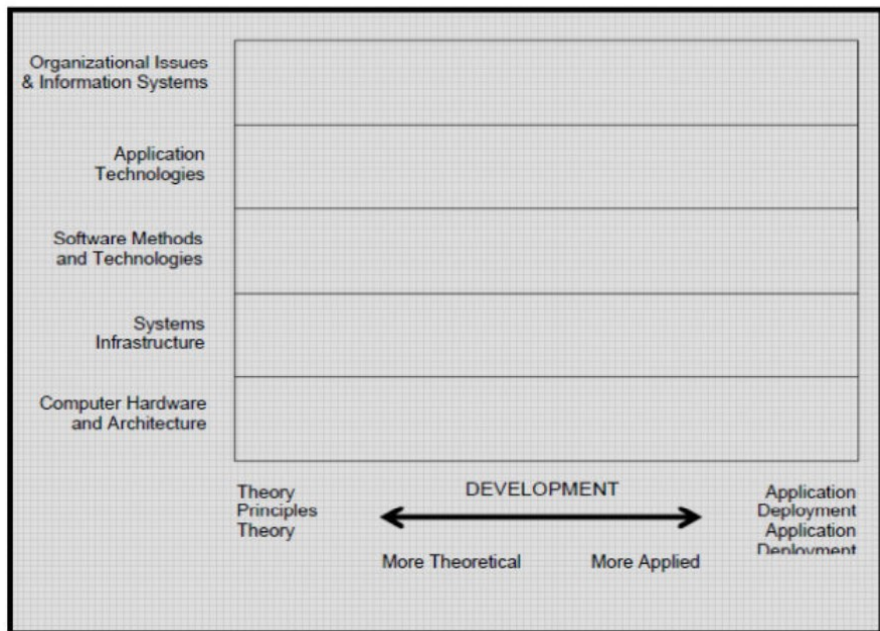


Makna **akademis**: program sarjana yang mempersiapkan siswanya untuk memenuhi kebutuhan teknologi komputer suatu organisasi.

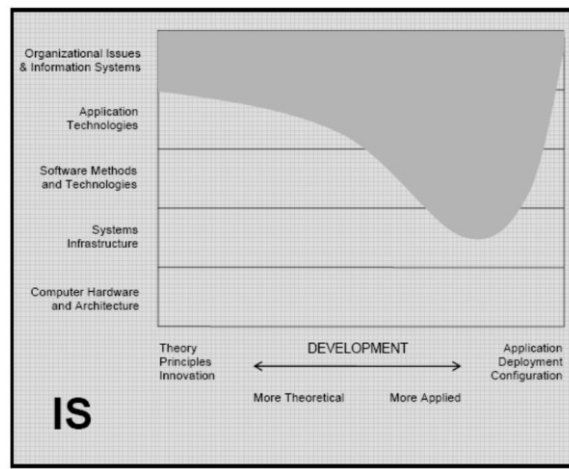
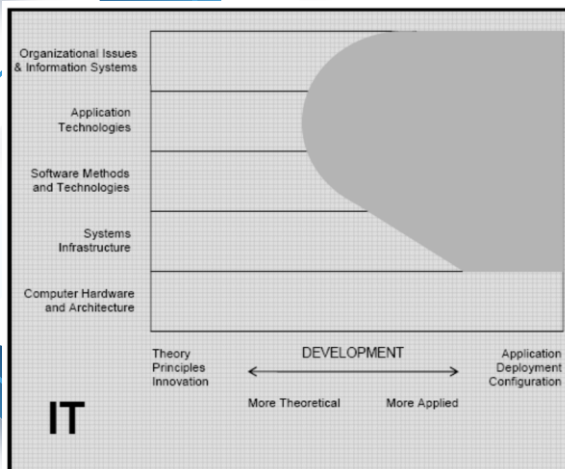
Makna dalam konteks jaringan: sistem berbasis komputer harus dapat bekerja sesuai tujuannya, aman, dapat diupgrade, dimaintain dan diganti jika perlu.



The Problem Space of Computing



Perbandingan ranah IT dan IS





IBIK

TERIMA KASIH

Topik Perkuliahan