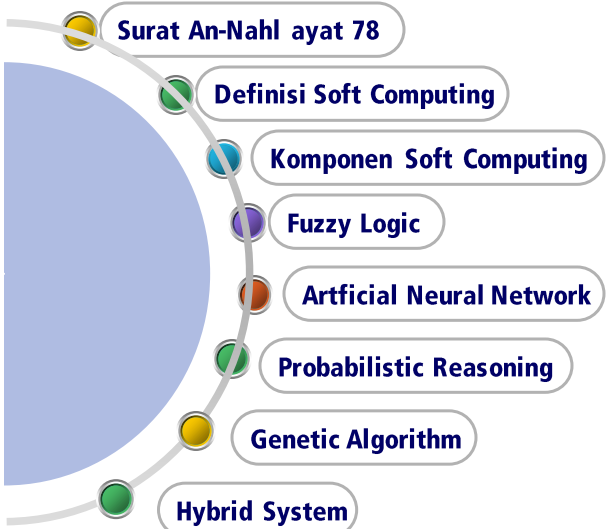




# SOFT COMPUTING



## ❖ Manusia diberi kelebihan berupa Akal dan Budi

### QS An- Nahl ayat 78

**Sesungguhnya Allah telah mengeluarkan kamu sekalian dari rahim ibumu dalam keadaan tidak memiliki pengetahuan apapun. Maka Kami berikan PENDENGARAN, PENGLIHATAN, Dan Kemampuan Menanggapi, agar itu bisa mengantarkan kamu hidup merunduk menurut Ajaran Allah**

Shofwatul 'Uyun  
 Jl Marsa Adisucipto Yogyakarta 55281

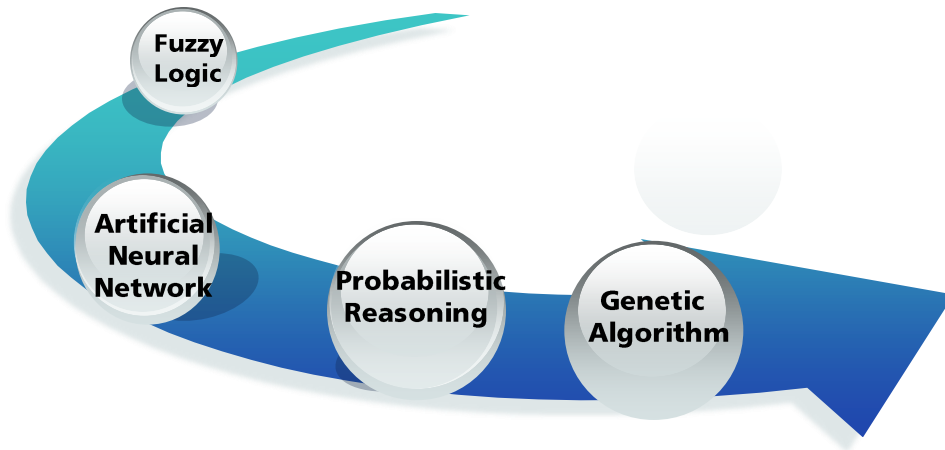
## ❖ Definisi Soft Computing (Prof Lotfi A. Zadeh)



*Berbeda dengan pendekatan konvensional hard computing, soft computing dapat bekerja dengan baik walaupun terdapat ketidakpastian, ketidakakuratan maupun kebenaran parsial pada data yang diolah. Hal inilah yang melatarbelakangi fenomena dimana kebanyakan metode soft computing mengambil human-mind sebagai model.”*

Shofwatul 'Uyun  
 Jl Marsa Adisucipto Yogyakarta 55281

## ❖ Komponen Soft Computing



Shofwatul 'Uyun  
JI Marsa Adisucipto Yogyakarta 55281

## ❖ Fuzzy Logic (FL)

Fuzzy merupakan representasi suatu pengetahuan yang dikonstruksikan dengan *if-then rules*. Karakteristik dari metode ini :

- ❖ pemecahan masalah dilakukan dengan menjelaskan sistem bukan lewat angka-angka, melainkan secara linguistik, atau variable-variable yang mengandung ketidakpastian/ketidaktegasan.
- ❖ Pemakaian if-then rules untuk menjelaskan kaitan antara satu variable dengan yang lain.
- ❖ Menjelaskan sistem memakai algoritma fuzzy



Shofwatul 'Uyun  
JI Marsa Adisucipto Yogyakarta 55281

## ❖ Kelebihan Fuzzy ..



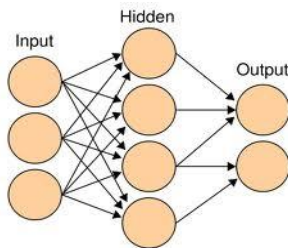
- ❖ Dapat mengekspresikan konsep yang sulit untuk dirumuskan, seperti misalnya “suhu ruangan yang nyaman”
- ❖ Pemakaian *membership-function* memungkinkan fuzzy untuk melakukan observasi obyektif terhadap nilai-nilai yang subyektif. Selanjutnya *membership-function* ini dapat dikombinasikan untuk membuat pengungkapan konsep yang lebih jelas.
- ❖ Penerapan logika dalam pengambilan keputusan

Shofwatul 'Uyun  
JI Marsa Adisucipto Yogyakarta 55281

## ❖ Artificial Neural Network (ANN) menurut Haykin



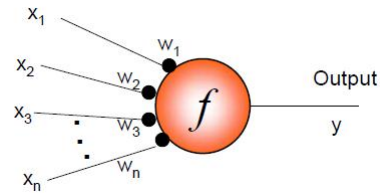
*prosesor yang terdistribusi paralel, terbuat dari unit-unit yang sederhana, dan memiliki kemampuan untuk menyimpan pengetahuan yang diperoleh secara eksperimental dan siap pakai untuk berbagai tujuan. Network ini meniru otak manusia dari sudut :*



- ❖ Pengetahuan diperoleh oleh network dari lingkungan, melalui suatu proses pembelajaran.
- ❖ Kekuatan koneksi antar unit yang disebut *synaptic weights*, berfungsi untuk menyimpan pengetahuan yang telah diperoleh oleh jaringan tersebut

Shofwatul 'Uyun  
JI Marsa Adisucipto Yogyakarta 55281

## ❖ ANN menurut Mc.Culloch dan Pitts

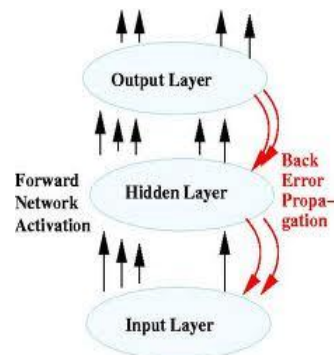


- ❖ memperkenalkan model matematika yang merupakan penyederhanaan dari struktur sel saraf yang sebenarnya.
- ❖ Sebuah neuron memiliki tiga komponen:
  - synapse ( $w_1, w_2, \dots, w_n$ )
  - alat penambah (adder)
  - fungsi aktivasi ( $f$ )

Shofwatul 'Uyun  
JI Marsa Adisucipto Yogyakarta 55281

## ❖ Algoritma Pembelajaran ANN

- Hebb's law
- Delta rule
- Perceptron
- Backpropagation algorithm
- Self Organizing Feature Map
- ❖ Arsitekturnya
  - Single Layer
  - Multi Layer

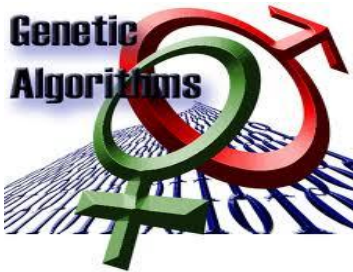


Shofwatul 'Uyun  
JI Marsa Adisucipto Yogyakarta 55281

## ❖ Probabilistic Reasoning (PR)

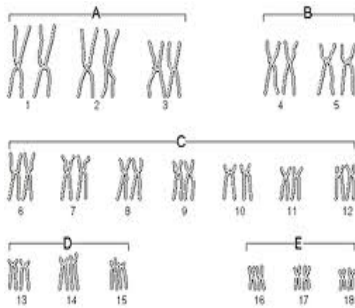


- Mengakomodasi adanya faktor ketidakpastian.
- Teori-teori yang berkembang :
  - Teorema Bayes
  - Certainty Factor (statistic reasoning)
  - Teorema Dempster-Shafer (statistic reasoning)

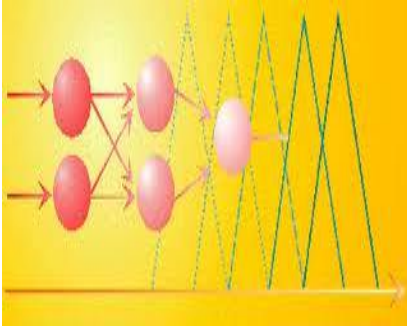


## ❖ Genetic Algorithm (GA)

- Digali oleh John Holland pada pertengahan tahun 70-an.
- metode komputasi yang meniru proses evolusi dan seleksi alam. Metode ini sering dimanfaatkan untuk mencari nilai optimal suatu fungsi/permasalahan.



## ❖ Hybrid System



- Setiap komponen dalam Soft computing tidak saling 'berkompetisi', melainkan justru saling 'melengkapi'.
- Hybrid system merupakan **perpaduan** antar komponen dalam soft computing.

❖ **Misal** : Neuro-fuzzy Systems, Fuzzy Neural Network, Fuzzy Genetic Algorithm, Neuro-genetic Systems

Shofwatul 'Uyun  
 Jl Marsa Adisucipto Yogyakarta 55281

# Ada Pertanyaan ?????



Shofwatul 'Uyun  
 Jl Marsa Adisucipto Yogyakarta 55281