



**UJIAN TENGAH SEMESTER**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**  
**Semester Genap Tahun Ajaran 2022-2023**

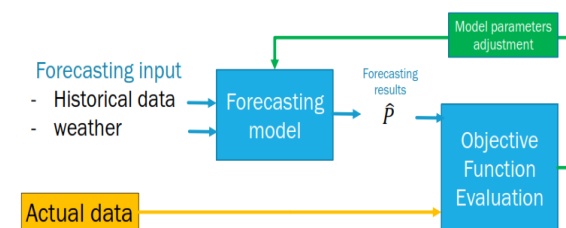
No. Dok. :  
Tgl. Terbit : 24/03/2023  
No. Revisi : 00  
Hal : 1/1

NAMA MATA KULIAH	Kecerdasan Buatan	SUB-CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
KODE MATA KULIAH	TE201428	1. Mahasiswa mampu menjelaskan klasifikasi dari Kecerdasan Buatan (C2, P2, A2) 2. Mahasiswa mampu mengasosiasikan permasalahan dan tahapan proses kecerdasan buatan (C3, P3, A2) 3. Mahasiswa mampu mengimplementasikan simulasi kecerdasan buatan pada permasalahan (C3, P4, A3)
SEMESTER/ SKS	Wajib / 2	
TANGGAL UJIAN	Kamis 14 April 2023	
WAKTU UJIAN	90 Menit (Sesi 4)	
RUANG	E204	
JENIS UJIAN	Tertutup	
DOSEN PENGAMPU	Happy Aprillia, S.ST., M.T., M.Eng., Ph.D.	

**Sub-CPMK 1, 2, 3 (2 x 40 point)**

1. Terdapat beberapa implementasi kecerdasan buatan yaitu untuk melakukan klasifikasi, penentu keputusan, pencari jarak terpendek, optimasi suatu fungsi tujuan, hingga mencari model peramalan daya yang akurat. **Dari beberapa pilihan implementasi berikut, pilihlah 2 kasus dan jawablah setiap kasus pertanyaan terkait solusi permasalahan berikut:**
  - a. **(7 point)** Deskripsikan permasalahan yang anda pilih secara detail termasuk variabel yang mempengaruhi permasalahan tersebut
  - b. **(7 point)** Apa yang menjadi fungsi objektif dari metode kecerdasan buatan tersebut?
  - c. **(7 point)** Bagaimana cara evaluasi performa metode kecerdasan tersebut?
  - d. **(7 point)** Sebutkan metode kecerdasan buatan yang dapat digunakan apa saja setting hyper-parameter pada metode kecerdasan tersebut?
  - e. **(7 point)** Jelaskan bagaimana 1 tahapan metode bekerja pada 1 iterasi
  - f. **(5 point)** Berikan ilustrasi pasangan input variable dan output untuk melatih metode kecerdasan buatan yang dipilih

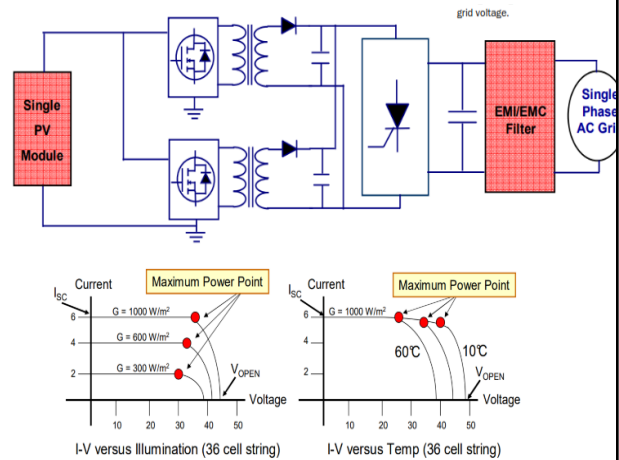
**a. peramalan daya listrik**



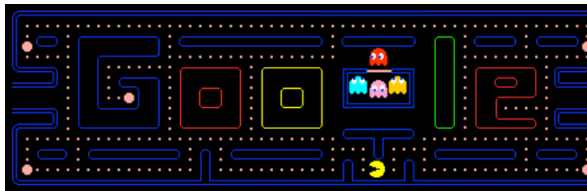
**b. maximum power point tracking**

**c. Klasifikasi Cuaca**

Forecasted Load	temp	temp_min	temp_max	pressure	humidity	wind_speed	wind_deg	clouds_all	weather
175.0396266	268.22	263.71	270.15	1021	32	3	270	1	800 Clear
174.6611332	267.5	263.71	269.26	1021	38	3	260	1	800 Clear
176.1289452	267.11	263.71	270.15	1021	44	2	150	1	800 Clear
178.6742806	266.55	262.15	269.15	1021	48	2	180	1	800 Clear
174.104309	265.51	262.15	268.15	1021	78	0	0	40	802 Clouds
177.4417418	266.39	261.15	268.15	1020	73	0	0	90	804 Clouds
174.3755528	265.9	264.15	267.59	1020	78	1	20	20	801 Clouds
151.676123	265.33	264.15	267.04	1019	78	1	40	20	801 Clouds
148.7401016	267.78	264.15	272.59	1018	72	1	60	1	800 Clear



d. Optimasi jarak pellet di Pacman



e. Optimasi Pembangkit saat produksi daya < Permintaan Daya Beban

- Power systems consists of:
- Conventional generating units ( $P_G$ )
  - Renewable energy plants ( $P_{RE}$ )
  - Transmissions ( $P_{Tr}$ )
  - Loads ( $P_L$ )

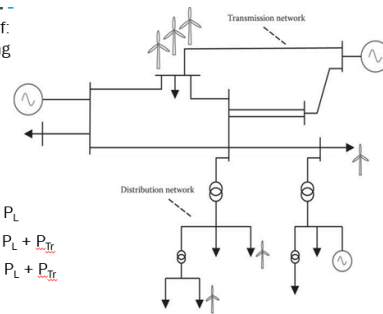
Ideal:

$$P_G = P_L$$

Trans. Losses:

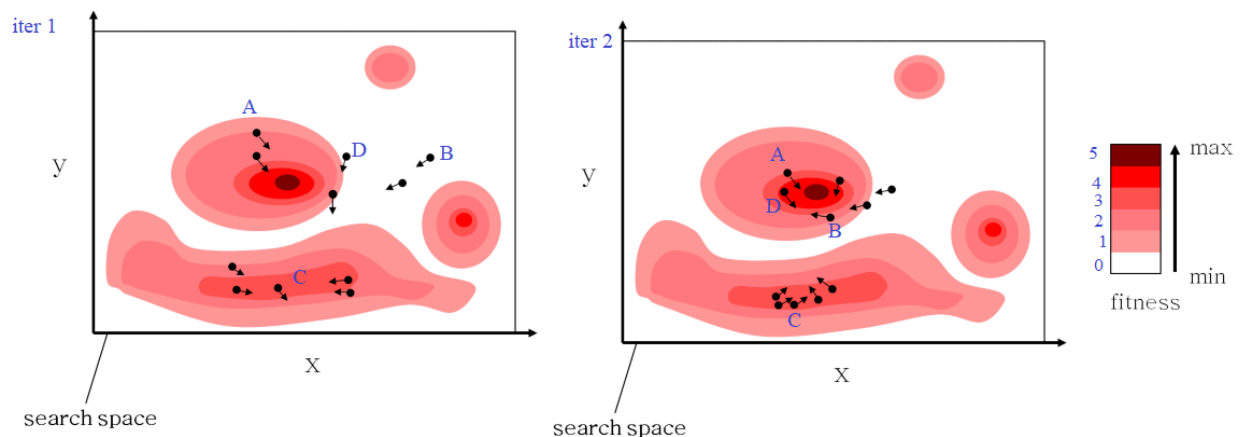
$$P_G = P_L + P_{Tr}$$

Addition of RE:  $P_G + P_{RE} = P_L + P_{Tr}$



### Sub-CPMK 3 (20 point)

2. Berikut ini adalah ilustrasi partikel pada *particle swarm optimization* dalam mencari fitness di sebuah *search space*. Jika fungsi objektif dari algoritma adalah untuk mencari fungsi minimum (nim genap)/ maximum (nim ganjil), jawablah pertanyaan berikut:





**UJIAN TENGAH SEMESTER**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**  
**Semester Genap Tahun Ajaran 2022-2023**

No. Dok. :  
Tgl. Terbit : 24/03/2023  
No. Revisi : 00  
Hal : 1/1

- a. (8 x 2,5 point) partikel mana yang berperan sebagai **pbest** dan **gbest** untuk iterasi 1 dan 2, berapa fitness untuk masing-masing partikel? Contoh pengisian: pbest, fitness = 2

NIM ... □ fungsi ...		
Partikel	Iterasi 1	Iterasi 2
A	Pbest/gbest/bukan keduanya Fitness = ...	...
B	...	...
C	...	...
D	...	...

~ Selamat Mengerjakan ~



**UJIAN TENGAH SEMESTER**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**  
**Semester Genap Tahun Ajaran 2022-2023**

No. Dok. :  
Tgl. Terbit : 24/03/2023  
No. Revisi : 00  
Hal : 1/1

**Rubrik Penilaian UTS**

Poin Penilaian	Skor = bobot x point			
	Bobot = 76-100%	Bobot = 51-75%	Bobot = 26-50%	Bobot = 0-25%
<b>Sub - CPMK 1</b>	Mampu menjawab pertanyaan terkait metode kecerdasan buatan yang diperuntukkan untuk optimasi, klasifikasi, dan regresi	Mampu menjawab pertanyaan terkait metode kecerdasan buatan namun 1 jawaban tidak tepat dalam peruntukannya	Mampu menjawab pertanyaan terkait metode kecerdasan buatan namun 2 jawaban tidak tepat dalam peruntukannya	Mampu menjawab pertanyaan terkait metode kecerdasan buatan namun tidak ada jawaban yang tepat untuk istilah kecerdasan buatan yang digunakan
<b>Sub - CPMK 2</b>	Mampu menjawab pertanyaan terkait permasalahan yang diuraikan pada kebutuhan input data, tahapan metode, dan error evaluation	Proses penentuan input variable sudah tepat namun salah 1 dari kebutuhan input data, tahapan, dan error evaluation tidak dijelaskan	Proses penentuan input variable sudah tepat namun salah 2 dari kebutuhan input data, tahapan, dan error evaluation tidak dijelaskan	Proses penentuan input variable tidak tepat dan tidak menyebutkan kebutuhan input data, tahapan, dan error evaluation
<b>Sub - CPMK 3</b>	Mampu menjawab pertanyaan terkait implementasi kecerdasan buatan terkait fitness function, formulasi variable, setting hyperparameter, analisis error dengan lengkap, tepat, dan runtut	Mampu menjawab pertanyaan terkait implementasi kecerdasan buatan terkait fitness function, formulasi variable, setting hyperparameter, analisis error namun terdapat ketidaktepatan dalam 1 pembahasan	Mampu menjawab pertanyaan terkait implementasi kecerdasan buatan terkait fitness function, formulasi variable, setting hyperparameter, analisis error namun terdapat ketidaktepatan dalam 2 pembahasan	Mampu menjawab pertanyaan terkait implementasi kecerdasan buatan terkait fitness function, formulasi variable, setting hyperparameter, analisis error namun terdapat ketidaktepatan dalam setiap pembahasan