

General Overview

Weather station adalah sebuah stasiun cuaca di VHDL yang bisa meng instantiate 3 buah sensor, mengirim data menjadi suatu packet, dan menerima perintah lalu dieksekusi.

Weather station ini dibentuk menggunakan FSM dengan state sebagai berikut:

- Idle: Menunggu perintah masuk, tidak memberikan data berkala
- Encode: melakukan encoding data dari sensor component
- Report: mengirim data encoding ke control center
- Read_Inst: Membaca instruksi dari port instruction dan diartikan

Port-port pada weather station ini adalah sebagai berikut:

- CLK: rising edge
- data_temp: IN std_logic_vector 16 bit
- data_light: IN std_logic_vector 16 bit
- data_Moist: IN std_logic_vector 16 bit
- instruction: IN std_logic_vector 8
- packet_report: OUT std_logic_vector 64 bit

Cara Kerja Weather Station

1. Pertama-tama weather station akan MELAKUKAN INSTANTIATE 3 buah komponen yaitu sensor_temperature, sensor_daylight, dan sensor_moisture. untuk port dari semua sensor ini sama, yaitu hanya 1 out untuk mengirim 16 BIT data ke weather station. Ia akan melakukan port mapping dengan ketiga komponen ini
2. Pada saat IDLE, weather station akan mengirim packet 1 kali setelah di idle kan ke report, dengan menyebabkan semua bit packet yang 64 bit itu menjadi 0 semua **KECUALI** source weather station, status, opcode, dan clock cycle saat ia di idle kan. disini, menunggu instruksi run dari dari control center
3. Selama ia idle, ia akan menunggu adanya input instruksi di port instruction IN. Nah jika ada, maka akan ia akan masuk state READING_INST dan membaca instructionnya berdasarkan opcode di packets encoding. Bisa menggunakan function DKKJika instructionnya adalah 000010 ~ 001000, maka ia akan masuk ke state DECODE.
4. di state DECODE, ia akan meracik laporan 64 bit yang terdiri dari komponen-komponen di penjelasan packet encoding, dan juga mengikuti instruksi apakah ada bacaan sensor yang tidak dianggap. Setelah pembuatan packet 64 bit ini jadi, ia masuk ke state REPORT. Bisa menggunakan function DKK
5. di state REPORT, ia mengirim 64 bit data tersebut ke port packet_report. setelah berhasil, maka ia akan mulai lagi membaca sensor -> decode > report > baca > decode > report sampai dengan ada instruksi baru di port instruction
6. Jika ada instruksi baru atau perubahan di port instruction, ia akan abort apapun yang sedang dilakukan dan masuk ke READING_INST, membaca instruksi, diartikan, dan seterusnya.