PARAMETER INDIKATOR WEBSITE

1. Sensor Ultrasonik

**Ganti tulisan keterangan “Ketinggian Sensor”**

1. Jika 0-100 maka keterangan “Bahaya” kasih warna merah
2. Jika 100 – 120 maka keterangan “Siaga ” kasih warna orange
3. Jika 120 – 130 maka keterangan “Waspada” kasih warna kuning
4. Jika lebih dari 130 maka keterangan “aman ” kasih warna hijau
5. Sensor Debit Air

Keterangan untuk di parameter website

1. Jika 0-10 maka “Lambat” kasih warna hijau
2. Jika 10 – 20 maka “Waspada”kasih warna kuning
3. Jika 20 – 30 maka “Siaga” kasih warna orange
4. Jika 30 lebih maka “bahaya” kasih warna merah
5. Sensor Hujan

Keterangan untuk di parameter website

1. Jika 4056 – 2800 maka “aman” kasih warna hijau
2. Jika 2800 – 1800 maka “siaga” kasih warna kuning
3. Jika 1800 – 800 maka “waspada” kasih warna orange
4. Jika kurang dari 800 maka “bahaya” kasih warna merah
5. Sensor Keterangan Baterai

Keterangan untuk parameter di website

1. Jika 0-25% kasih warna merah
2. Jika 25-50% kasih warna orange
3. Jika 50-75% kasih warna kuning
4. Jika 75%-100% kasih warna hijau

**Fuzzy Rule**

Tabel Peran Fuzzy untuk Sistem Deteksi Banjir

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tingkat Hujan | Ketinggian Air | Debit Air | Kondisi |  |
| A | A | W | Aman |  |
| T | R | Sd | Siaga |  |
| T | R | Cp | Waspada |  |
| T | R | SL | Bahaya |  |
| T | Sd | Lm | Siaga |  |
| T | Sd | Sd | Waspada |  |
| T | Sd | Cp | Bahaya |  |
| T | Sd | SL | Bahaya |  |
| T | T | Lm | Waspada |  |
| T | T | Sd | Bahaya |  |
| T | T | Cp | Bahaya |  |
| A | T | SL | Bahaya |  |
| T | ST | Lm | Bahaya |  |
| T | ST | Sd | Bahaya |  |
| T | ST | Cp | Bahaya |  |
| T | ST | SL | Bahaya |  |
| R | R | Lm | Aman |  |
| R | R | Sd | Siaga |  |
| R | R | Cp | Siaga |  |
| R | R | SL | Waspada |  |
| R | Sd | Lm | Siaga |  |
| R | Sd | Sd | Waspada |  |
| R | Sd | Cp | Waspada |  |
| R | Sd | SL | Bahaya |  |
| R | T | Lm | Waspada |  |
| R | T | Sd | Bahaya |  |
| R | T | Cp | Bahaya |  |
| R | T | SL | Bahaya |  |
| R | ST | Lm | Bahaya |  |
| R | ST | Sd | Bahaya |  |
| R | ST | Cp | Bahaya |  |
| R | ST | SL | Bahaya |  |
| Sd | R | Lm | Siaga |  |
| Sd | R | Sd | Waspada |  |
| Sd | R | Cp | Waspada |  |
| Sd | R | SL | Bahaya |  |
| Sd | Sd | Lm | Waspada |  |
| Sd | Sd | Sd | Waspada |  |
| Sd | Sd | Cp | Bahaya |  |
| Sd | Sd | SL | Bahaya |  |
| Sd | T | Lm | Bahaya |  |
| Sd | T | Sd | Bahaya |  |
| Sd | T | Cp | Bahaya |  |
| Sd | T | SL | Bahaya |  |
| Sd | ST | Lm | Bahaya |  |
| Sd | ST | Sd | Bahaya |  |
| Sd | ST | Cp | Bahaya |  |
| Sd | ST | SL | Bahaya |  |
| L | R | Lm | Siaga |  |
| L | R | Sd | Waspada |  |
| L | R | Cp | Bahaya |  |
| L | R | SL | Bahaya |  |
| L | Sd | Lm | Waspada |  |
| L | Sd | Sd | Bahaya |  |
| L | Sd | Cp | Bahaya |  |
| L | Sd | SL | Bahaya |  |
| L | T | Lm | Bahaya |  |
| L | T | Sd | Bahaya |  |
| L | T | Cp | Bahaya |  |
| L | T | SL | Bahaya |  |
| L | ST | Lm | Bahaya |  |
| L | ST | Sd | Bahaya |  |
| L | ST | Cp | Bahaya |  |
| L | ST | SL | Bahaya |  |

Definisi Kondisi untuk Setiap Sensor:

1. Sensor Hujan (Tingkat Hujan):

Tidak Ada Hujan (T) aman

Ringan (R)

Sedang (Sd)

Lebat (L)

2. Sensor Ultrasonik (Tingkat Ketinggian Air):

Rendah (R)

Sedang (Sd)

Tinggi (T)

Sangat Tinggi (ST)

3. Sensor Debit Air (Debit Air):

Lambat (Lm)

Sedang (Sd)

Cepat (Cp)

Sangat Cepat (SL)

Kondisi Output (Tingkat Kewaspadaan)\*\*:

Aman

Siaga

Waspada

Bahaya

rainInput.addFuzzySet(new FuzzySet(2800, 2801, 4095, 4095)); // aman

rainInput.addFuzzySet(new FuzzySet(1800, 1800, 3069, 3071)); // waspada

rainInput.addFuzzySet(new FuzzySet(800, 800, 2046, 2047)); // siaga

rainInput.addFuzzySet(new FuzzySet(0, 0, 1022, 1023)); // bahaya

//sensor ultrasonik

heightInput.addFuzzySet(new FuzzySet(130, 131, 1000, 1000)); // aman

heightInput.addFuzzySet(new FuzzySet(110, 120, 129, 130)); // waspada

heightInput.addFuzzySet(new FuzzySet(100, 110, 109, 120)); // siaga

heightInput.addFuzzySet(new FuzzySet(0, 85, 99, 100)); // bahaya

//sensor waterflow

flowInput.addFuzzySet(new FuzzySet(0, 0, 9, 10)); // aman

flowInput.addFuzzySet(new FuzzySet(10, 10, 29, 30)); // waspada

flowInput.addFuzzySet(new FuzzySet(20, 20, 29, 30)); // siaga

flowInput.addFuzzySet(new FuzzySet(30, 31, 100, 100)); // bahaya

//luaran resiko

floodOutput.addFuzzySet(new FuzzySet(0, 0, 25, 50)); // aman

floodOutput.addFuzzySet(new FuzzySet(25, 50, 75, 100)); // waspada

floodOutput.addFuzzySet(new FuzzySet(75, 100, 125, 150)); // siaga

floodOutput.addFuzzySet(new FuzzySet(125, 150, 175, 200)); // bahaya

**Fuzzy Logic**

1. **Sensor ultrasonic**

a. berjarak 130 cm dari sensor maka indikator (Rendah)

b. berjarak 120 - 110 cm dari sensor maka indikator (sedang)

c. berjarak 110 - 100 cm dari sensor maka indikator (tinggi)

d. berjarak 100 - 85 cm dari sensor maka indikator (sangat tinggi)

Fuzzy Set:

Sangat tinggi: μ\_bahaya(x) = trapesium(x, 85, 100, 100, 100)

sedang(x) = segitiga(x, 100, 110, 120)

Tinggi: μ\_siaga(x) = segitiga(x, 110, 120, 130)

Rendah: μ\_aman(x) = trapesium(x, 120, 150, 150, 150)

1. **Sensor debit air**

a. flowRate < 10==>"lambat";

b. flowRate >= 10 && flowRate < 20 maka==> "Waspada";

c. flowRate >= 20 && flowRate < 30 maka==> "Siaga";

d. FlowRate >= 30 maka==> "Bahaya";

Fuzzy Set:

Bahaya: μ\_bahaya(x) = trapesium(x, 30, 35, 100, 100)

Waspada: μ\_waspada(x) = segitiga(x, 20, 30, 40)

Siaga: μ\_siaga(x) = segitiga(x, 10, 20, 30)

Aman: μ\_aman(x) = trapesium(x, 0, 0, 9, 10)

1. **Sensor hujan**

a. sensor\_hujan < 1023 ==>bahaya

b. sensor\_hujan >= 800 && sensor\_hujan < 2047 ==>waspada

c. sensor\_hujan >= 1800 && sensor\_hujan < 3071 ==>Siaga

d. sensor\_hujan >= 2800 ==>Aman

Fuzzy Set: Bahaya:

μ\_bahaya(x) = trapesium(x, 0, 0, 1022, 2046)

Waspada: μ\_waspada(x) = segitiga(x, 800, 2047, 3070)

Siaga: μ\_siaga(x) = segitiga(x, 1800, 3071, 4095)

Aman: μ\_aman(x) = trapesium(x, 2800, 4096, 4096, 4096)