

APLIKASI PREDIKSI CURAH HUJAN, DEBIT AIR DAN KEJADIAN BANJIR BERBASIS WEB DENGAN MACHINE LEARNING DI DELI SERDANG

Abstrak

Deli Serdang adalah salah satu kabupaten di Sumatera Utara yang sering mengalami banjir. Kejadian banjir selama satu tahun terakhir menyebabkan kerugian di banyak sektor. Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi berbasis web dengan *Ensemble Machine Learning* (BP-NN dan SVM) menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan *software R* yang bertujuan untuk memprediksi curah hujan, debit air, dan banjir.

Metode

Banjir dipengaruhi oleh curah hujan dan debit air. Curah hujan dan debit air Sungai Ular diprediksi dengan menggunakan *Back Propagation Neural Network* (BP-NN) yang akan dianalisis sesuai kebutuhan. Hasil dari prediksi hujan dan debit air akan digunakan untuk memprediksi kapan banjir terjadi dengan metode *Support Vector Machine* (SVM).

Hasil

Tabel Hasil Prediksi Curah Hujan, Debit Air dan kejadian banjir

Tanggal	Prediksi				Banjir
	Sampali	Knamu	Tuntungan	debit	
12/26/2017	7.40	15.2	4.1	129.1	No
12/27/2017	1.38	5.3	15.5	129.1	No
12/28/2017	6.48	14.0	10.5	130.1	No
12/29/2017	4.51	1.8	7.7	134.7	No
12/30/2017	3.11	2.6	18.1	137.1	No
12/31/2017	7.76	5.4	17.4	137.3	No

Data Results

Prediction Results			Real Results		
10/21/2017	No	Jumlah Yes : 0 Jumlah No : 72	No	No	Jumlah Yes : 4 Jumlah No : 68
10/22/2017	No		No	No	
10/23/2017	No		No	No	
10/24/2017	No		No	No	
10/25/2017	No		No	No	
10/26/2017	No		No	No	
10/27/2017	No		No	No	
10/28/2017	No		No	No	
10/29/2017	No		No	No	
10/30/2017	No		No	No	
10/31/2017	No		No	No	

Kesimpulan

1. Aplikasi berbasis *web* telah dapat menghasilkan prediksi curah hujan dan debit air dengan BP-NN dari *software* R.
2. Aplikasi berbasis *web* telah dapat menghasilkan prediksi kejadian banjir dengan SVM dari *software* R.
3. Menggunakan data curah hujan dari stasiun Kualanamu, Tuntungan dan Sampali serta debit air Sungai Ular pada 1 Januari 2016 sampai 22 Oktober 2017, akurasi prediksi banjir dari aplikasi ini adalah 94.4% namun belum mampu memprediksi terjadinya banjir (Yes).