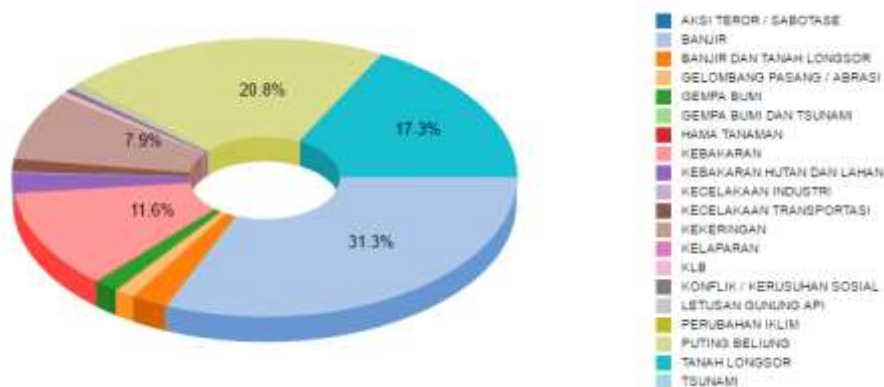


# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Bencana banjir di Indonesia selama bertahun – tahun sudah menjadi masalah yang kompleks di Indonesia. Setiap tahun kota – kota besar di Indonesia pasti terjadi banjir. Menurut data BNPB (Badan Nasional Penanggulangan Bencana) selama tahun 2016, kerugian terbesar di Indonesia akibat bencana alam terjadi karena banjir. Meski angka korban jiwa maupun material sudah mencapai nilai yang fantastis (hampir 80 persen dari total kerugian bencana di Indonesia tahun 2016). Tetap saja belum ada solusi yang dapat dikatakan sangat efektif untuk permasalahan ini.



Jenis Bencana	Jumlah Kejadian	Korban (jiwa)			Kerusakan (unit)							
		Meninggal & Hilang	Luka-luka	Merusak & Mengopong	Rumah				Fasilitas Kesehatan	Fasilitas Pendidikan	Fasilitas Peribadatan	
					Rusak Berat	Rusak Sedang	Rusak Ringan	Terselam				
AKSI TEROR / SABOTASE	1	7	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BANJIR	710	140	104	2.955.750	2.289	1.800	9.791	270.474	16	166	1.019	
BANJIR DAN TANAH LONGSOR	60	47	7	79.995	342	1.592	1.283	15.995	11	19	14	
GELOMBANG PASANG / ABRASI	21	0	0	891	32	16	23	399	0	0	0	
GEMPA BUMI	12	0	42	470	408	1.999	9.117	0	0	7	11	
KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN	119	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	
KECELAKAAN TRANSPORTASI	18	187	81	0	0	0	0	0	0	0	0	
LETUSAN GUNUNG API	7	7	2	89.654	0	0	0	0	0	0	0	
PUTING BELIUNG	809	21	186	9.840	1.912	1.799	11.974	0	0	30	87	
TANAH LONGSOR	932	175	64	34.341	1.064	846	900	392	0	26	20	
<b>TOTAL</b>	<b>2.871</b>	<b>587</b>	<b>469</b>	<b>2.779.814</b>	<b>5.758</b>	<b>4.916</b>	<b>21.628</b>	<b>384.861</b>	<b>43</b>	<b>282</b>	<b>1.133</b>	

Gambar 1.1 Data Bencana, Korban, dan Dampaknya sampai November 2016

Sumber: <http://dibi.bnppb.go.id/>

Pengertian banjir berdasar SK SNI M-18-1989-F adalah aliran air yang relatif tinggi, dan tidak tertampung oleh alur sungai atau saluran. Adapun penyebab banjir pada dasarnya adalah meluapnya air pada sungai atau saluran air. Banjir terjadi ketika aliran air melebihi kapasitas sungai atau saluran air, terutama di kelokan sungai. Selain itu, banjir juga dapat disebabkan oleh tingginya curah hujan yang terjadi. Tingginya curah hujan ini dapat mengakibatkan sungai atau saluran air tidak dapat menampung air sehingga sungai atau saluran air meluap dan menyebabkan banjir.

Beberapa pernyataan di atas menunjukkan gambaran betapa besar kerugian yang harus dibayar ketika banjir terjadi. Oleh sebab itu untuk menekan kemungkinan terjadinya kerugian untuk menangani akibat banjir akan lebih baik bila kita dapat menghindari banjir itu sendiri. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem yang dapat mendeteksi tanda-tanda akan terjadinya banjir / luapan air sungai yang berlebih. Sistem tersebut harus dapat menyediakan data secara *real – time*. Adapun alat yang sudah ada saat ini masih harus terus dikembangkan. Seperti yang terdapat dalam skripsi berjudul “Rancang Bangun Sistem Pemantau Kondisi Sungai dengan Fasilitas SMS Sebagai Peringatan Bahaya Banjir” yang ditulis oleh Agung Handoko pada tahun 2015. Pada penelitian ini, penulis mencoba mengembangkan lebih lanjut hasil penelitian tersebut dengan melakukan pemantauan secara *real – time*, serta konsumsi daya pada alat, sehingga alat dapat ditempatkan pada plant yang kondisinya tidak terdapat jaringan listrik.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimanakah merancang dan membuat sistem yang mampu mendeteksi curah hujan, debit dan ketinggian permukaan air sungai di daerah aliran sungai sebagai parameter bahaya banjir.
2. Bagaimanakah merancang dan membuat sistem pengirim data curah hujan, debit dan ketinggian permukaan air sungai menggunakan modul nRF24L01+

## **1.3. Batasan Masalah**

Hal-hal yang berkaitan dengan penelitian ini akan diberi batas sebagai berikut.

1. Kondisi air yang diamati pada penelitian ini adalah curah hujan, debit dan ketinggian air.

2. Sensor curah hujan dan kecepatan air yang digunakan adalah Tipping Bucket yang dirancang sendiri
3. Penelitian ini tidak mencakup pembuatan program visual

#### **1.4. Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membuat suatu sistem pemantau curah hujan, debit dan ketinggian permukaan air sungai di daerah aliran sungai sebagai parameter bahaya banjir yang menggunakan arduino nano dan komunikasi nirkabel berbasis nRF24L01+ yang hemat daya.

#### **1.5. Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk merancang alat pengawasan kondisi hulu sungai yang dapat ditempatkan pada hulu sungai. Selain itu juga menyediakan data yang bersifat langsung untuk memudahkan pemantauan banjir dan menghindari dampaknya.

Halaman ini sengaja dikosongkan