

I. PENDAHULUAN

MENURUT [23], sungai Citarum yang berada di Indonesia merupakan satu dari sepuluh sungai tercemar di Dunia. Sumber utama dari pencemaran sungai Citarum yaitu lebih dari 500 industri, sekitar 5 juta penduduk [18], dan tidak kurang dari 200ton limbah yang sebagian besar membuang zat sisa produksi langsung ke sungai, tanpa melalui proses Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) [13]. Hal itu mengakibatkan dampak yang sangat buruk dan meluas, terutama bagi kesehatan masyarakat yang berdekatan, maupun seluruh lingkungan. Serta terjadinya penurunan terhadap kualitas air [16] [4]. Upaya pemerintah terhadap sungai Citarum telah dilakukan selama 5 tahun dalam berbagai bentuk program, namun hasilnya belum signifikan [2]. Salah satu kendala dalam program untuk menanggulangi pencemaran air di sungai Citarum adalah tidak ada data dan informasi yang menunjukkan tingkat pencemaran dan lokasi pencemaran, serta penentuan dan prediksi pencemaran air sungai masih sedikit. Kondisi pencemaran air sungai Citarum dapat ditentukan dan di prediksi dengan melakukan pembacaan dan pengolahan data pH, suhu, dan TDS air sungai [5].

Berdasarkan permasalahan tersebut sistem ini menggunakan node sensor untuk dapat mengetahui dan memprediksi tingkat pencemaran air sungai berbasis IoT sehingga sistem mampu melakukan pembacaan data yang dibutuhkan dan mengirimkan data ke perangkat yang lain melalui jaringan internet. Selain itu, perlunya klasifikasi tingkat pencemaran air untuk mengetahui kualitas air dengan hasil tingkat akurasi yang lebih baik, karena Kualitas air juga menunjukkan ukuran kondisi air relatif terhadap kebutuhan biota air dan manusia [9]. Melalui penerapan teknologi IoT pada sistem ini, server yang ditanamkan algoritma Naive Bayes dapat melakukan prediksi secara otomatis dan terus-menerus. Pada penelitian kali ini metode Naive Bayes digunakan untuk melakukan klasifikasi tingkat pencemaran air sungai Citarum melalui data yang didapat oleh sensor node dalam jaringan IoT. Naive Bayes merupakan salah satu algoritma dalam teknik data mining yang menerapkan teori Bayes dalam klasifikasi yang mempunyai karakteristik asumsi yang sangat kuat (naif) akan independensi dari masing-masing kondisi atau kejadian [17] [26].

Selanjutnya, indikator parameter yang digunakan untuk mengetahui pencemaran kualitas air sungai yaitu pH, suhu dan TDS. Dengan sensor parameter yang digunakan, akan terhubung pada mikrokontroler arduino untuk mendeteksi kualitas air sungai, dan module GPS untuk menampilkan koordinat latitude dan longitude untuk mengetahui lokasi yang diuji. Lokasi yang diuji berbeda-beda tempat sesuai dengan titik pengujian disetiap aliran sungai Citarum berdasarkan peta topografi. Hasil akhirnya sistem yang dibangun mampu menampilkan nilai indikator setiap parameter dan hasil klasifikasi pencemaran air sungai dari deteksi lokasi sumber pencemaran. hasil klasifikasi berupa parameter yang dipakai, dengan kondisi baik, tercemar ringan, tercemar sedang dan tercemar berat.