

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Indonesia merupakan negara yang kaya akan bahan galian (tambang). Bahan galian itu, meliputi emas, perak, tembaga, minyak dan gas bumi, batu bara dan lain-lain. Bahan galian itu dikuasai oleh negara. Hak Penguasaan Negara berisi wewenang untuk mengatur, mengurus dan mengawasi pengelolaan atau perngusahaan bahan galian, serta berisi kewajiban untuk mempergunakannya sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Penguasaan oleh negara diselenggarakan oleh pemerintah.

Dalam pengusahaan bahan galian (tambang), pemerintah dapat melaksanakan sendiri dan/atau menunjuk kontraktor apabila diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan-pekerjaan yang tidak atau belum dapat dilaksanakan sendiri oleh instansi pemerintah, Dalam rangka mendukung pembangunan nasional yang berkesinambungan, tujuan pengelolaan mineral batu bara.

Indonesia merupakan Negara yang memiliki sumber gempa yang cukup banyak. Gempa bumi adalah getaran dalam bumi yang terjadi akibat terlepasnya energi yang terkumpul secara tiba – tiba dalam batuan yang mengalami deformasi. Wilayah yang dilalui gempa biasanya mencakup wilayah yang sangat luas. Gempa sangat sulit dideteksi karena terjadinya mencakup kekuatan getaran tanpa diketahui arah getaran gempa. Selain itu alat pengukur getaran yang dimiliki oleh BMKG dan memiliki harga yang sangat mahal. Evakuasi korban gempa biasanya setelah gempa dengan korban besar melanda masyarakat.[1]

Berdasarkan dari data pada desember akhir tahun 2014 sampai dengan maret 2015 sudah terdapat 14 orang korban jiwa, sedangkan di akhir tahun 2019 terdapat 6 orang

penambang tewas dengan status semua tertimbun tanah longsor akibat penambangan.[2] Di pertengahan Tahun 2020 yaitu di bulan Juni terdapat 3 orang yang tewas akibat tertimbun galian penambangan emas, sementara itu di awal tahun 2021 terdapat 2 orang meninggal akibat tewas di lubang jarum penambangan. Sumber : *Metrojambi.com dan triwbunnews.com*

Dari kasus yang terjadi tambang emas bangko merangin, bahwa kasus terjadinya angka kecelakaan yang ada pada tambang emas diakibatkan oleh minimnya peralatan yang membantu mendeteksi dari getaran tanah, dimana getaran tanah ini dapat berpotensi seperti apa.

Dalam aktivitas tambang emas bangko merangin yang terjadi mengakibatkan dari orang-orang yang ada di area tambang melupakan keselamatan diri mereka, yaitu terjadinya getaran yang kuat. Apabila getaran kuat terjadi terus menerus tanpa adanya alat yang mampu mendeteksi reruntuhan tanah maka dapat mengakibatkan terjadinya runtuh pada tanah tersebut. Oleh karena kejadian itu banyaknya korban dari penambang emas bangko merangin yang mati karena tertimbun tanah.

Berdasarkan dari permasalahan di atas, maka penulis tertarik membuat judul tugas akhir **“PERANCANGAN SIMULASI ALAT PENDETEKSI GETARAN TANAH PADA TAMBANG EMAS BANGKO MERANGIN BERBASIS IoT”**.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka rumusan masalah dalam menyelesaikan tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat perancangan simulasi alat pendeteksi getaran tanah pada tambang emas bekerja dengan baik?
2. Bagaimana merancang sistem simulasi pendeteksi getaran tanah pada tambang emas bekerja dengan baik?

1.3 BATASAN MASALAH

Pada penelitian ini terdapat batasan masalah dengan tujuan untuk menyederhanakan agar tidak menyimpang dari yang di inginkan. Batasan masalah itu antara lain sebagai berikut :

1. Menggunakan ESP8266 (Modul WiFi) sebagai *internet of things* (iot).
2. Menggunakan mikrokontroler Arduino Uno sebagai pusat pengontrol atau kendali alat.
3. Untuk mendeteksi getaran tanah menggunakan sensor SW420 vibration.
4. Aktivitas dari pergerakan tanah ketika adanya aktivitas di lapangan dapat di pantau melalui sistem IoT.
5. Perancangan alat ini hanya sebagai simulasi dari apa yang penulis buat.

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian yang di buat oleh penulis adalah dapat memberikan peningkatan terhadap kondisi yang ada pada saat ini. Adapun antara lain sebagai berikut :

1.4.1 Tujuan Penelitian

1. Menganalisa perancangan sistem simulasi alat pendeteksi getaran tanah pada tambang emas.
2. Merancang sistem simulasi alat pada pendeteksi getaran tanah pada tambang emas.

1.4.2 Manfaat Penelitian

1. Diharapkan dengan adanya alat ini menjadikan para warga sekitar dan petugas tambang bisa saling koordinasi terhadap apa yang terjadi di lapangan.

2. Diharapkan dengan adanya alat ini para petugas tambang dapat memberikan informasi kepada warga sekitar agar tidak terjadinya kepanikan ketika adanya getaran tanah yang dapat memicu terjadinya longsor ataupun gempa.
3. Diharapkan untuk penelitian berikutnya dapat menjadikan simulasi ini salah satu referensi apabila ingin mengangkat dengan konsep penelitian yang sama dengan konsep yang berbeda.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Dalam penulisan penelitian ini, sistematika penulisan terbagi menjadi enam bagian utama yang masing-masing dijelaskan seperti berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan bab yang berisikan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan mencakup konsep-konsep teori yang diperlukan untuk melakukan suatu penelitian, diantaranya pengertian baik itu dari segi tanah maupun tambang emasnya, nodeMCU dan arduino Uno (sebagai pusat kendali), sensor vibration SW-420, dan menggunakan *internet of things* (IoT).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang kerangka kerja serta metode-metode yang dilakukan selama penelitian berlangsung.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN ALAT

Bab ini berisikan tentang analisa rangkaian, perancangan rangkaian, dan perancangan program.

BAB V IMPLEMENTASI PENGUJIANBab ini menguraikan hasil rancangan dan pengujian alat.

BAB VI PENUTUP

Bab ini yang berisikan tentang kesimpulan-kesimpulan yang di ambil dari hasil perancangan serta saran-saran yang mencakup keseluruhan dari hasil penelitian.