

MULTISENSOR EARLY WARNING SYSTEM (MESA TINULUNG)

Generasi Siga Bencana

[HTTPS://SMKALFATAH-BNA.SCH.ID/](https://smkalfatah-bna.sch.id/)



smk_alfatah_banjarnegara



smk_alfatah_banjarnegara

MULTISENSOR EARLY WARNING SYSTEM TINULUNG

adalah prototype peralatan peringatan dini bahaya bencana alam yang bisa dikustom menjadi beberapa peringatan yaitu bahaya banjir, bahaya longsor dan bahaya gempa bumi. M-EWS merupakan singkatan dari Multisensor Early Warning System Array.

TINULUNG berfungsi sebagai detektor dini bencana yang akan terjadi sebelum bencana tersebut sampai pada pemukiman atau masyarakat dan mengakibatkan korban jiwa. Dengan adanya peringatan dari TINULUNG masyarakat yang berada di lokasi dan kemungkinan terdampak bencana akan dapat dievakuasi terlebih dahulu sebelum bencana datang.

TINULUNG dalam tulisan ini masih berupa prototype yang masih harus diuji berulang kali sebelum benar-benar dapat diaplikasikan di lapangan secara real.





Merupakan jawaban dari kekurangan beberapa peralatan peringatan dini bencana alam yaitu :

1. Murah. Beberapa peralatan EWS berharga sangat mahal hingga puluhan juta rupiah. Kebalikannya, TINULUNG sangat murah dalam keseluruhan biaya pembuatannya.
2. Mudah. Pembuatan TINULUNG sangat mudah dan bisa dibuat oleh siapapun yang menguasai kepandaian elektronik sederhana. Komponen TINULUNG sangat banyak di pasaran dan bisa dikostumisasi dengan bahan lain yang lebih murah.
3. Modern. Teknologi yang dipakai TINULUNG adalah teknologi terkini IoT (Internet of Thing) yang merupakan salah satu teknologi modern saat ini.
4. Akurat. Dengan pemakaian teknologi microcontroller yang modern akurasi TINULUNG adalah jaminan bagi kinerja sistemnya di lapangan.

TINULUNG menerapkan teknologi cloud agar dapat diakses secara remote (jarak jauh). Dengan berbagai keunggulan tersebut TINULUNG sangat cocok apabila dijadikan produk industri di pedesaan, khususnya desa yang masih mengalami bencana alam

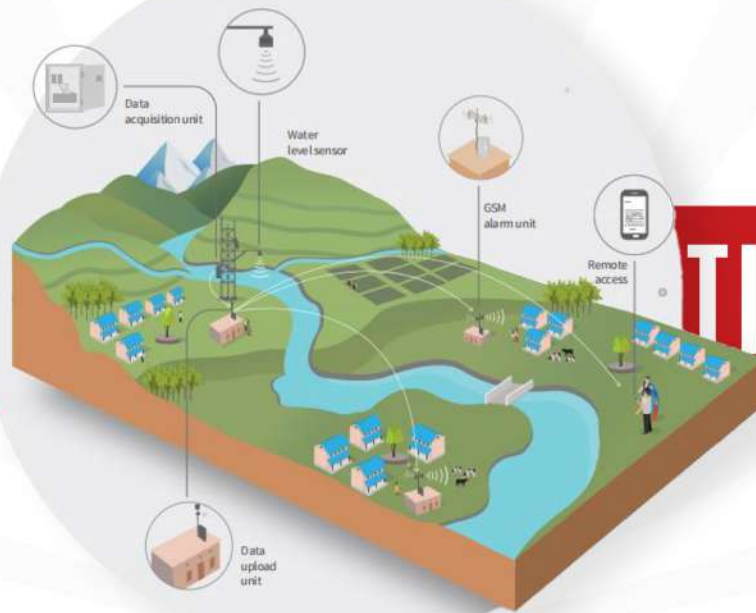


DESAIN DAN CARA KERJA TINULUNG terdiri dari beberapa komponen yaitu :

1. Komponen Sensor; bisa dipasang sensor ultrasonik, sensor gravitasi, sensor gps, sensor ge rak sesuai dengan kebutuhan yang akan dibuat.
2. Komponen prosesor, memakai Arduino yang sudah teruji kehandalannya. Arduino dilengkapi dengan modul wifi (ESP) untuk koneksi ke internet yang ada.
3. Komponen power, merupakan sistem solar panel yang terdiri dari solar cell, controller dan baterai 12 Volt.
4. Komponen alarm, terdiri dari sirene dan lampu merah strobo light warning.
5. Komponen konstruksi, yang merupakan struktur penyangga bagi semua peralatan tersebut diatas



TINULUNG



TINULUNG

Salah satu contoh proses kerja TINULUNG (dalam contoh TINULUNG untuk bahaya banjir) adalah sebagai berikut :

1. Sensor ultrasonik aktif mengawasi ketinggian air sepanjang waktu (24 jam).
2. Sensor akan mengetahui apabila terjadi kenaikan permukaan air sungai yang abnormal dan berpotensi sebagai tanda awal banjir.
3. Apabila tinggi air naik terus melebihi batas aman yang telah ditentukan maka sensor akan menyalakan tanda bahaya berupa sirene dan lampu strobo warning light. Peringatan ini yang diharapkan akan menyadarkan penduduk sekitar sungai akan adanya potensi banjir dan bisa memperingatkan penduduk di daerah yang rawan terdampak banjir.
4. Selain itu apabila TINULUNG terhubung dengan jaringan internet via wifi maka secara otomatis akan mengirimkan sinyal bahaya ke aplikasi smartphone warga yang telah menginstall aplikasi TINULUNG.
5. Baterai solar panel pada TINULUNG cukup untuk menyalakan mesin TINULUNG selama dua hari apabila cuaca sedang mendung tanpa sinar matahari.

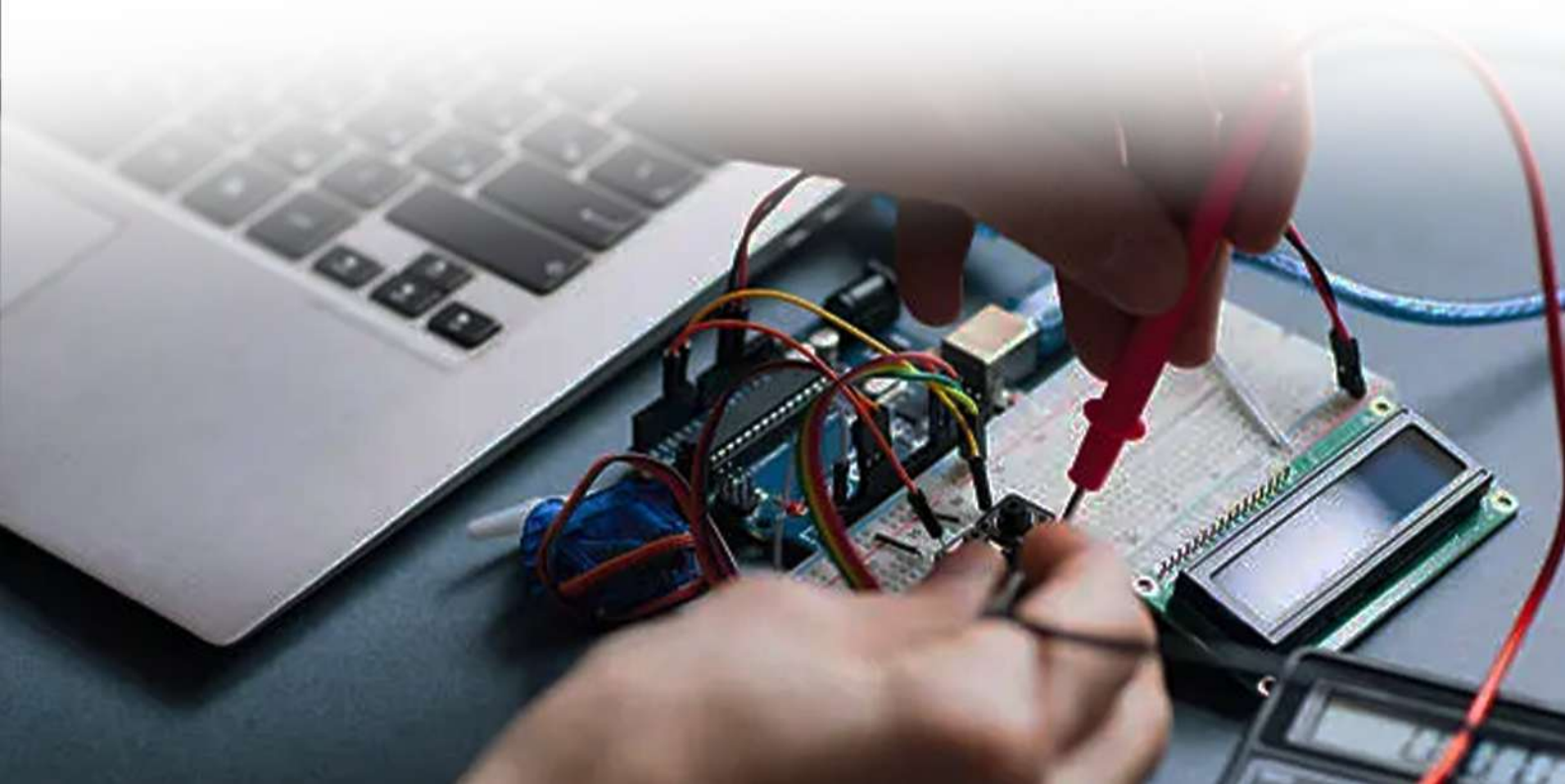
Estimasi Anggaran
Biaya Pembuatan

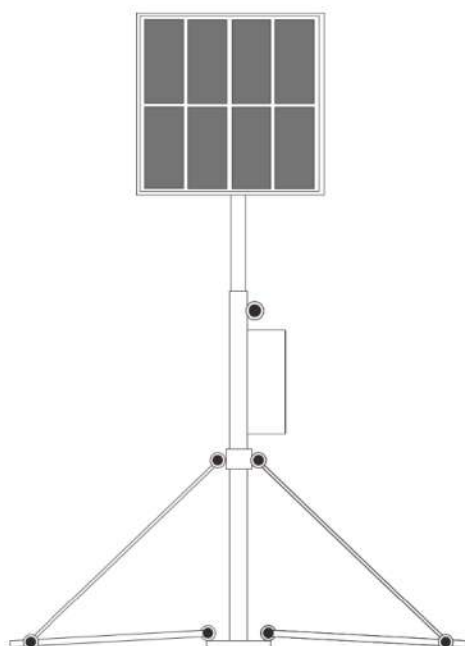
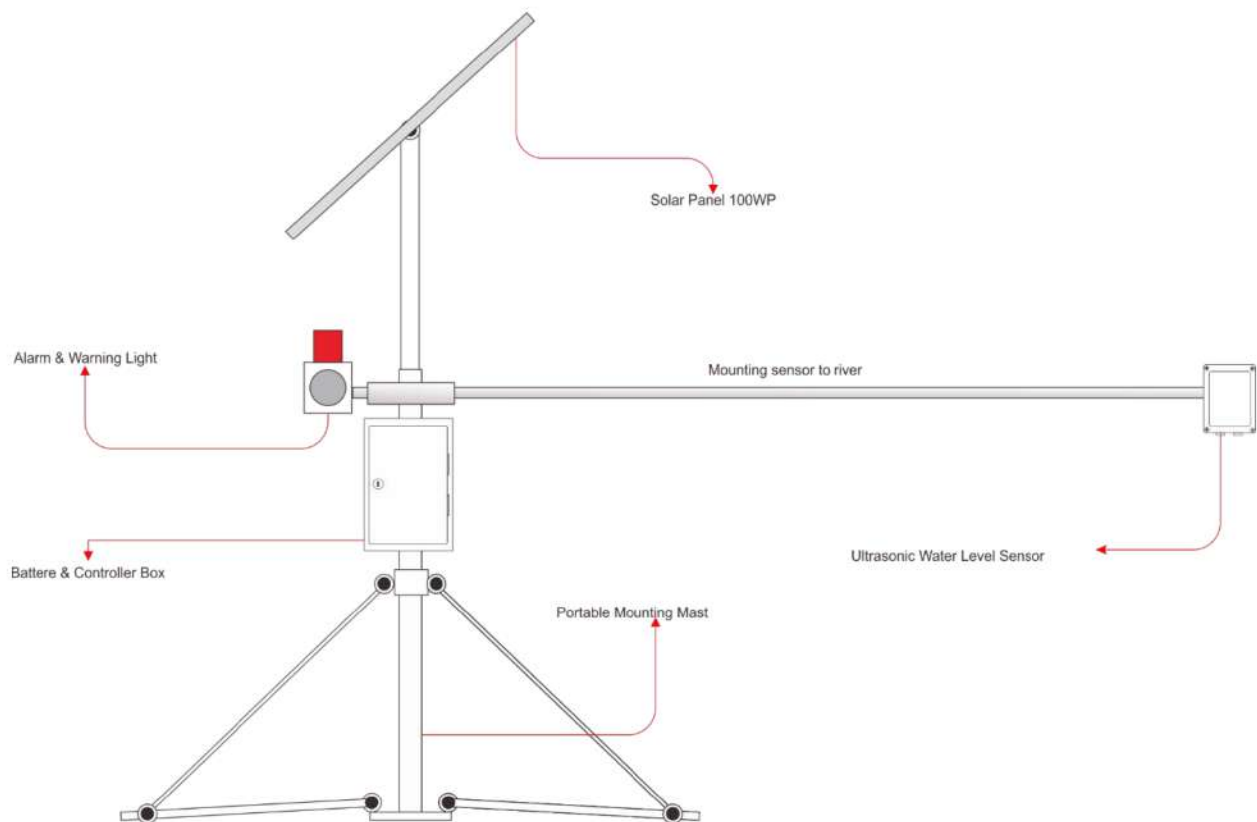
MULTISENSOR

EARLY WARNING SYSTEM
(MESA TINULUNG)



QTY		URAIAN	HARGA	JUMLAH
1	Unit	Sensor Ultrasonik	10,000	10,000
1	Unit	Arduino	100,000	100,000
1	Unit	Wifi Modul	70,000	70,000
1	Unit	Sirene + Strobo Light	50,000	50,000
1	Set	Solar Panel System	1,200,000	1,200,000
1	Set	Cabling	50,000	50,000
1	Set	Besi Tiang Mounting	450,000	450,000
1	Ls	Instalasi Peralatan	250,000	250,000
1	Ls	Pemrograman	400,000	400,000
1	Ls	Instalasi Lapangan	400,000	400,000
			Jumlah	2,980,000





MULTISENSOR **EARLY** WARNING SYSTEM **TINULUNG**

TINULUNG

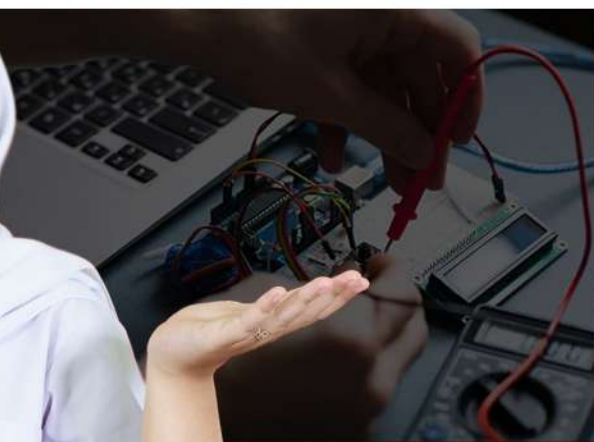


Deskripsi kegiatan siswa :

1. Persiapkan peralatan yang dibutuhkan, seperti Arduino Uno, sensor suhu dan kelembaban, rangkaian sensor bergetar, sensor jarak ultrasonik, kabel jumper, dan lain-lain.
2. Hubungkan semua rangkain sensor ke Arduino.
3. Buat program Arduino Uno untuk mendeteksi tanah longsor.
4. Upload program yang telah dibuat ke Arduino Uno.
5. Tes alat pendeteksi tanah longsor yang telah dibuat.
6. Jika alat berfungsi dengan baik, maka alat pendeteksi tanah longsor telah selesai dibuat.

TINULUNG

DOKUMENTASI KEGIATAN SISWA SMK AL FATAH BANJARNEGARA



TINULUNG

TINULUNG