

**RANCANGAN SISTEM PERINGATAN DINI BANJIR
BANDANG DI PEMANDIAN BERBASIS
*INTERNET OF THINGS***

TUGAS AKHIR

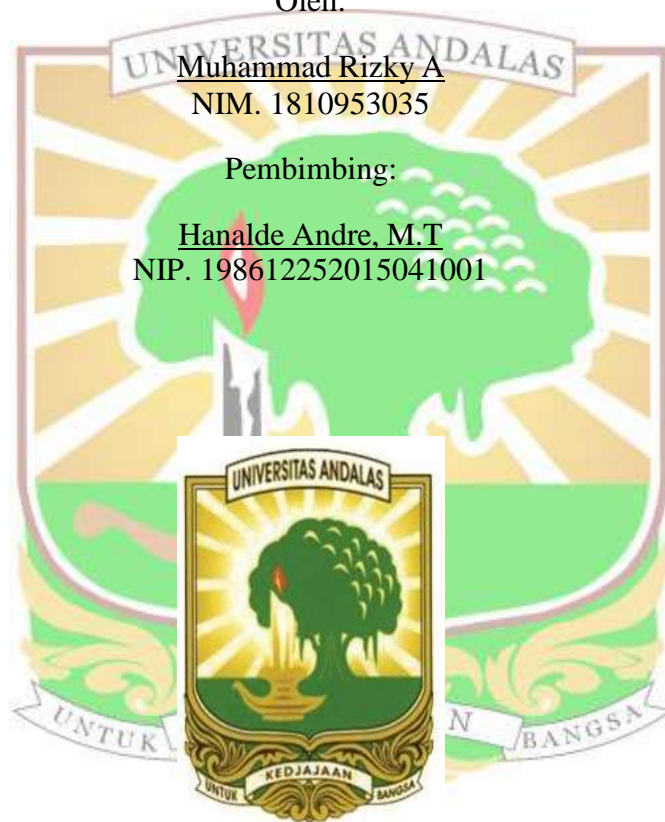
Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh:

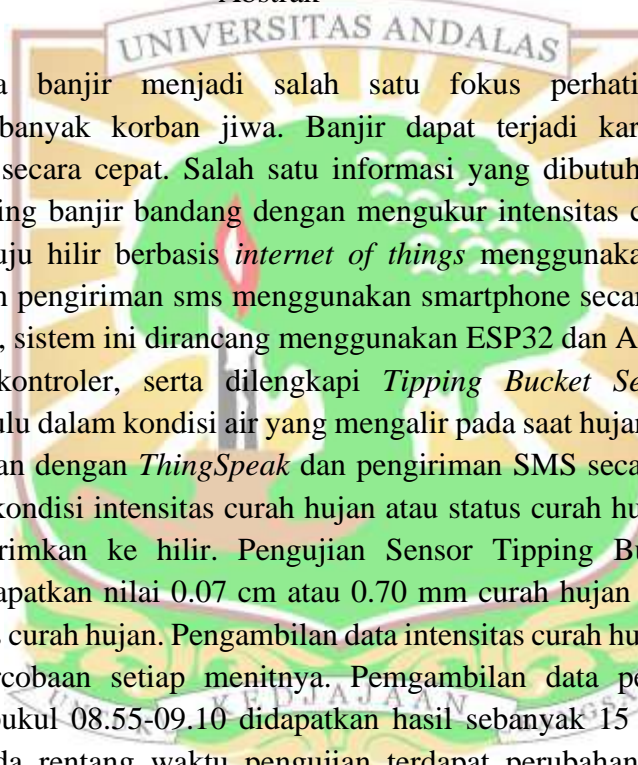
Muhammad Rizky A
NIM. 1810953035

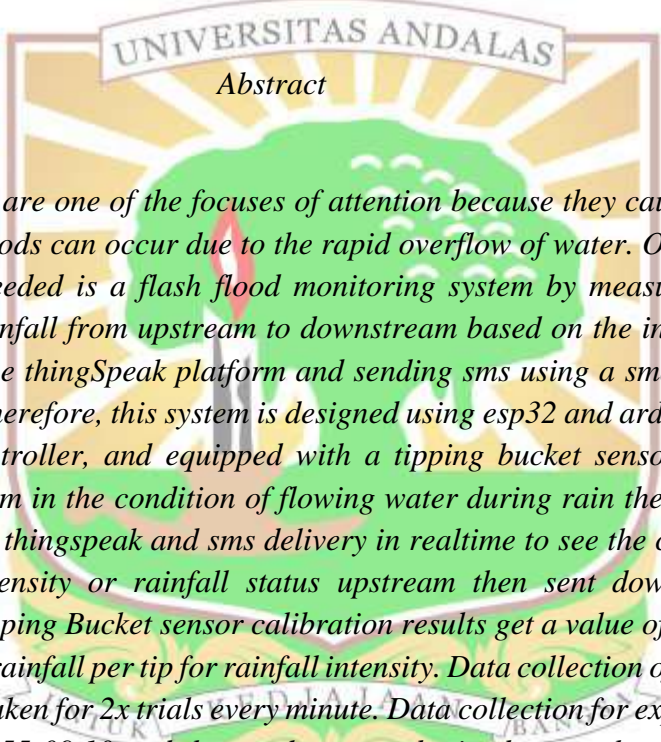
Pembimbing:

Hanalde Andre, M.T
NIP. 198612252015041001



**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2024**

Judul	RANCANGAN SISTEM PERINGATAN DINI BANJIR BANDANG DI PEMANDIAN BERBASIS <i>INTERNET OF THINGS</i>	Muhammad Rizky A.
Program Studi	Teknik Elektro	1810953035
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<p>Abstrak</p>  <p>Bencana banjir menjadi salah satu fokus perhatian karena menimbulkan banyak korban jiwa. Banjir dapat terjadi karena akibat meluapnya air secara cepat. Salah satu informasi yang dibutuhkan adalah sistem monitoring banjir bandang dengan mengukur intensitas curah hujan dari hulu menuju hilir berbasis <i>internet of things</i> menggunakan platform <i>ThingSpeak</i> dan pengiriman sms menggunakan smartphone secara <i>realtime</i>. Oleh karena itu, sistem ini dirancang menggunakan ESP32 dan Arduino Uno sebagai mikrokontroler, serta dilengkapi <i>Tipping Bucket Sensor</i> yang diletakkan di hulu dalam kondisi air yang mengalir pada saat hujan kemudian akan ditampilkan dengan <i>ThingSpeak</i> dan pengiriman SMS secara <i>realtime</i> untuk melihat kondisi intensitas curah hujan atau status curah hujan di hulu kemudian dikirimkan ke hilir. Pengujian Sensor <i>Tipping Bucket</i> hasil kalibrasi mendapatkan nilai 0.07 cm atau 0.70 mm curah hujan per tip ny untuk intensitas curah hujan. Pengambilan data intensitas curah hujan diambil selama 2x percobaan setiap menitnya. Pengambilan data percobaan dimulai pada pukul 08.55-09.10 didapatkan hasil sebanyak 15 data setiap data/menit. Pada rentang waktu pengujian terdapat perubahan intensitas kondisi curah hujan berawan dan hujan sedang dengan indikator hijau (aman dan biru (siaga), dan alarm banjir tidak berbunyi. Kemudian Pengambilan data percobaan 2 dimulai pada pukul 14.25-15.04 didapatkan hasil sebanyak 39 data setiap data/menit. Pada rentang waktu pengujian terdapat perubahan intensitas, kondisi curah hujan berawan, hujan sedang, sampai dengan hujan lebat dan alarm berbunyi ketika hujan lebat kemungkinan berpotensi banjir dengan status bahaya indikator merah. Setelah melakukan uji coba alat mampu memberikan data intensitas curah hujan, kondisi curah hujan ,dan alarm banjir(ya/tidak) disekitar, serta peringatan dini banjir yang di tanda dengan bunyi buzzer dan indikator Led.</p> <p>Kata Kunci : <i>Tipping Bucket Sensor, Arduino Uno, modul ESP 32 SIM800L,Internet of Things.</i></p>		

<i>Title</i>	<i>DESIGN OF FLASH FLOOD EARLY WARNING SYSTEM IN BATHHOUSE BASED ON INTERNET OF THINGS</i>	Muhammad Rizky A.
<i>Study program</i>	<i>Electrical Engineering</i>	1810953035
<i>Faculty of Engineering Andalas University</i>		
<div style="text-align: center;">  <p><i>Abstract</i></p> <p><i>Floods are one of the focuses of attention because they cause many casualties. Floods can occur due to the rapid overflow of water. One of the information needed is a flash flood monitoring system by measuring the intensity of rainfall from upstream to downstream based on the internet of things using the thingSpeak platform and sending sms using a smartphone in real time. Therefore, this system is designed using esp32 and arduino uno as a microcontroller, and equipped with a tipping bucket sensor that is placed upstream in the condition of flowing water during rain then will be displayed with thingspeak and sms delivery in realtime to see the condition of rainfall intensity or rainfall status upstream then sent downstream. Testing the Tipping Bucket sensor calibration results get a value of 0.07 cm or 0.70 mm of rainfall per tip for rainfall intensity. Data collection of rainfall intensity was taken for 2x trials every minute. Data collection for experiment 1 began at 08.55-09.10 and the results were obtained as much as 15 data per data/minute. In the testing timeframe there were changes in intensity cloudy rainfall conditions and moderate rain with green (safe) and blue (alert) indicators, and the flood alarm did not sound. Then the data collection for experiment 2 started at 14.25-15.04, the results obtained were 39 data per data/minute. In the testing time span there are changes in intensity, cloudy rainfall conditions, moderate rain, up to heavy rain and alarms sound when heavy rain has the potential to flood with a red indicator danger status. After testing the tool is able to provide data on rainfall intensity, rainfall conditions, and flood alarms (yes / no) around, as well as flood early warnings marked by buzzers and Led indicators.</i></p> <p>Keywords : Tipping Bucket Sensor, Arduino Uno, modul ESP 32 SIM800L,Internet of Things.</p> </div>		