

ISBN 978-602-98569-1-0



ITATS

INSTITUT
TEKNOLOGI
ADHI TAMA
SURABAYA

SEMINAR NASIONAL SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN

“ SNTEKPAN V ”
2017

PENINGKATAN TEKNOLOGI TERAPAN DI INDUSTRI
DAN INFRASTRUKTUR UNTUK KEMAJUAN BANGSA

Surabaya, 19 Oktober 2017

ISBN : 978-602-98569-1-0

**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN IV
(SNTEKPAN V)
TAHUN 2017**

**“ PENINGKATAN TEKNOLOGI TERAPAN DI
INDUSTRI DAN INFRASTRUKTUR UNTUK
KEMAJUAN BANGSA “**

INSTITUT TEKNOLOGI ADHI TAMA SURABAYA

Jl. ARief Rachman Hakim 100, Surabaya

Tlp/Fax : 0315945043 / 0315997244

**SUSUNAN PANITIA PELAKSANA SEMINAR NASIONAL
SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN KE – 5, 2017**

Penanggung Jawab	: 1. Syamsuri,ST.,MT.,PhD 2. Dr. Agus Budianto, ST., MT	NIP. 051180 NIP. 921029
Panitia Pelaksana	:	
Ketua	: Kurnia Hadi Putra, S.Pd.,ST.,MT	NIP. 153104
Wakil Ketua	: Wahyu Setyo Pambudi, ST., MT	NIP. 153102
Sekretaris	: 1. Efrita Arfah Zuliari, ST.,MT. 2. Amalia Anjani, S.Kom., M.Kom	NIP. 051181 NIP 153090
Bendahara	: Theresia MCA. ST.,MT.	NIP. 941020
Wakil Bendahara	: Mutiara Firdausi	NIP. 163119
Sie Humas	: 1. Suparjo, ST.,MT. 2. Anwar Shodiq, S.Kom 3. Nanang Fakhrur Rozi, S.ST, M.Kom	NIP. 954184 NIP. 153106 NIP. 122093
Sie Publikasi	: 1. Faza Wahmuda, ST.,MT. 2. Dwi Yoga Rinanda, S.Kom.	NIP.052031 NIP.-
Sie Acara dan Sidang	: 1. Farida, S.Kom. 2. Ratna Puspitasari,ST.,MT. 3. Dian Pramita Eka L., ST.,MT. 4. Nur Rahmawati, ST.MT 5. Daril Ridho Zuchrillah, ST., MT 6. Randy Pratama S.ST., M.Ars.	NIP. 112062 NIP. 112073 NIP. 133013 NIP. 163121 NIP. 163124 NIP. 133012
Sie Makalah & Proceeding	: 1. Isa Albanna, S.Si.,M.Si. 2. Erlinda Ningsih.ST.,MT. 3. Febri Liantoni, S.ST., M.Kom 4. Eriek Wahyu Restu W., S.Si., M.T	NIP. 143026 NIP. 153058 NIP. 153081 NIP. 153080
Sie Konsumsi	: Siti Choiriyah, ST.MT	NIP. 941019
Sie Perlengkapan	: Moch. Kalam Mollah, S.Ag.MPd.I	NIP. 051179
Reviewer	:	
	1. Dr. Yulfiah, ST., M.Si.	NIP. 941033
	2. Syamsuri, ST., MT., PhD.	NIP. 051180
	3. Dr.Ir. Minto Basuki, MT.	NIP. 921029
	4. Dr.Agus Budianto, ST.,MT.	NIP. 981090
	5. Prof. Dr. E. Titiek Winanti, MS.	(Universitas Negeri Surabaya)
	6. Dr. Mat Syai'in, ST.,MT.,Ph.D	(Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya)
	7. Dr. Nyoman Puspa Asri, M.Sc	(Universitas WR Supratman)

No	Judul artikel (B)	Pemakalah	Halaman
		Sumantri K.R., Ardian Budi K.A.	
23	IMPLEMENTASI FUZZY LOGIC CONTROLLER UNTUK MEREDAM AYUNAN PADA PROTOTIPE GANTRY CRANE	AndikYulianto, Ryan Hary Sufrianto	B-141
24	PENGGUNAAN PENGOLAHAN CITRA DIGITAL DENGAN ALGORITMA EDGE DETECTION DALAM MENGIDENTIFIKASI KERUSAKAN KONTUR JALAN	Andy Suryowinoto, Abdul Hamid	B-149
25	PENGARUH PENAMBAHAN KITOSAN DALAM PENURUNAN TSS PADA LIMBAH CAIR INDUSTRI MINUMAN RINGAN	Dian Yanuarita P, Shofiyya Julaika, Ade Wijaya I.P., dan Renni Artikasari	B-155
26	PENERAPAN METODE MODEL AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE GUNA MENGURANGI TERJADINYA BULLWHIP EFFECT PADA SUPPLY CHAIN	Ade Ega Febri Arina dan Lukmandono	B-161
27	PEMANFAATAN LIMBAH KULIT KERANG DAN PATI UBI JALAR UNTUK PEMBUATAN BIOPLASTIK	Kartika Udyani	B-167
28	PENGARUH ASAM KLORIDA DAN SUHU AKTIVASI PADA REGENERASI SPENT BLEACHING EARTH	Shofiyya Julaika, Andre Wahyu Firmansyah, dan Subiyono	B-175
29	PERANCANGAN MODEL SISTEM KONTROL PARAMETER KUALITAS AIR TAMBAK UDANG DENGAN MENGGUNAKAN ZELIO SR3B101BD DAN ARDUINO UNO	Nandang Taryana, Waluyo, Andi Ismaya	B-181
30	PENGARUH SUHU DAN WAKTU FURNACE DALAM PEMBUATAN MgCl ₂ .6H ₂ O DARI BITTERN	Daril Ridho Zuchrillah, Shofiyya Julaika	B-189
31	PENGENDALIAN BALANCE ROBOT MENGGUNAKAN GYRO SENSOR BERBASIS ANDROID	Rayen Pradipta, Santoso	B-195
32	PIROLISIS BOTOL PLASTIK BEKAS MINUMAN AIR MNIERAL JENIS PET MENJADI FUEL	Agus Budianto, Ririn Adyus, dan Trifena Chrisnawangsih	B-201
33	DESAIN DAN PEMBUATAN SENSOR CURAH HUJAN TANPA PENAKAR BERBASIS SENSOR LOAD CELL	Yoga Alif Kurnia Utama, Adang Hamdani, Arief Budijanto	B-207
34	ANALISIS PENGARUH FAKTOR MOTIVASI PEKERJA BERPENDIDIKAN RENDAH TERHADAP KEPUASAN BEKERJA DI KLASTER UKM SIDOARJO JAWA TIMUR	Moch. Kalam Mollah	B-213

DESAIN DAN PEMBUATAN SENSOR CURAH HUJAN TANPA PENAKAR BERBASIS SENSOR *LOAD CELL*

Yoga Alif Kurnia Utama¹, Adang Hamdani², Arief Budijanto³

Universitas Widya Kartika¹⁻³, Litbang Pertanian²

e-mail: yoga.alif@widyakartika.ac.id

ABSTRACT

This research tries to create a new model rainfall sensor. This sensor does not have a container system such as the pre-existing rainfall sensor before. This rainfall sensor utilizes load cell as its sensor component. The load cell sensor will measure the mass of rainwater on the tool and convert the mass value to rainfall value. This rainfall will be saved in a memory card. Two tests have been conducted, first testing to determine the relationship between rainwater mass with load cell output voltage. Second, testing to measure the measurement error generated by the tool. The results show that the average measurement error produced is 0.6657%. From this result, it can be seen that the new rain sensor without container by using the load cell sensor is good enough in measuring rainfall in one place.

Keywords: *Load Cell, Memory Card, Rain Rate Sensor*

ABSTRAK

Penelitian ini mencoba untuk membuat sensor curah hujan model baru. Sensor ini tidak memiliki sistem penakar seperti pada sensor curah hujan yang sudah ada sebelumnya. Sensor curah hujan ini memanfaatkan *load cell* sebagai komponen sensornya. Sensor *load cell* akan mengukur massa air hujan yang mengenai alat tersebut kemudian mengkonversi nilai massa tersebut menjadi nilai curah hujan. Nilai curah hujan ini akan disimpan di dalam sebuah *memory card*. Dua pengujian telah dilakukan, pertama pengujian untuk mengetahui hubungan antara massa air hujan dengan tegangan keluaran *load cell*. Kedua, pengujian untuk mengukur eror pengukuran yang dihasilkan oleh alat tersebut. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata eror pengukuran yang dihasilkan sebesar 0.6657%. Dari hasil ini dapat dilihat bahwa sensor curah hujan model baru tanpa penakar dengan menggunakan sensor *load cell* cukup baik dalam melakukan pengukuran curah hujan di suatu tempat.

Kata kunci: *Load Cell, Memory Card, Sensor Curah Hujan,*

PENDAHULUAN

Air merupakan sumber kehidupan bagi makhluk hidup di bumi ini. Karena tanpa air semua makhluk hidup di bumi akan mati. Air menutupi hampir 71% permukaan bumi [1]. Sebanyak 1.4 triliun kilometer kubik, 97% berupa air laut, sedangkan sisanya yaitu 3% berupa air tawar yang ada dalam bentuk sungai, danau, uap air, es, awan, dan hujan. Dari semua hal tersebut, keberadaan hujanlah yang sangat penting karena memberikan kebutuhan air bagi semua makhluk hidup. Hujan merupakan salah satu proses dari siklus hidrologi. Proses ini sangat dipengaruhi oleh iklim. Perubahan iklim yang terjadi dalam dekade terakhir ini mengakibatkan perubahan musim yang sangat signifikan. Perubahan musim ini akan mengakibatkan perubahan pola curah hujan yang terjadi di suatu tempat. Hal ini akan membuat prediksi cuaca menjadi semakin sulit. Hujan bisa menjadi sangat lama dari biasanya. Sebagai contoh, pada tahun 2010, musim penghujan di Indonesia menjadi lebih lama [2]. Pada tahun tersebut musim penghujan bahkan terjadi pada masa musim kemarau Juli-Juli-Agustus (JJA). Curah hujan dengan intensitas tinggi ini berpotensi menyebabkan bencana. Bencana paling sering terjadi karena intensitas curah hujan yang tinggi adalah bencana banjir

Banjir merupakan bencana yang paling sering terjadi di Indonesia. Menurut data yang diambil dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) sampai bulan Juni 2017, tercatat banjir telah terjadi sebanyak 511 kejadian dengan korban meninggal sebanyak 88 orang dan lebih dari 1 juta orang mengungsi akibat bencana banjir ini [3]. Salah satu cara dalam mencegah bencana tersebut adalah dengan menggunakan data curah hujan. Data curah hujan ini dapat memprediksi banjir di suatu tempat. Baru-baru ini pada tanggal 25 Januari 2017, terjadi banjir parah di Kota Pasuruan yang terletak di bagian utara wilayah Pasuruan [4]. Banjir ini sampai menutupi akses jalan