

## DAFTAR PUSTAKA

- Acda, Menandro N. 2010. "Waste Chicken Feather as Reinforcement in Cement-Bonded Composites." *Philippine Journal of Science* 139(2):161–66.
- Achillas, Charisios, Nicolas Moussiopoulos, Avraam Karagiannidis, Georgias Baniyas, and George Perkoulidis. 2013. "The Use of Multi-Criteria Decision Analysis to Tackle Waste Management Problems: A Literature Review." *Waste Management and Research* 31(2):115–29.
- Acoustic Comfort Screen. 2019. "Sound Absorption Values and Classes." *Info Sheet* 44(0):1.
- Ansarullah, Ramli Rahim, Asniawaty Kusno, Baharuddin Hamzah, Nurul Jamala. 2018. "Utilization of Waste of Chicken Feathers and Waste of Cardboard as the Material of Acoustic Panel Maker." *Friendly City 4 'From Research to Implementation For Better Sustainability' IOP Publishing* 11(02):12–22.
- Ansarullah, Ramli Rahim, Baharuddin Hamzah, Asniawaty Kusno, Muhammad Tayeb. 2020. "Acoustic Panel Chicken Feather Waste Environmentally Friendly." *International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET)* 11(02):12–22.
- Ansarullah, Ramli Rahim, Asniawaty. 2016. "Pemanfaatan Limbah Bulu Ayam Sebagai Material Pembuat Panel Akustik." *Symposium Nasional RAPI XV* 2–6.
- Ansarullah, Ramli Rahim, Asniawaty Kusno. 2017. "Potensi Limbah Bulu Ayam Menjadi Material Panel Dinding Akustik." *Temu Ilmiah Ikatan Peneliti Lingkungan Binaan Indonesia (IPLBI)* H045–48.
- Ansarullah, Ramli Rahim, Baharuddin Hamzah, and Asniawaty Kusno. 2020. "Acoustical Characteristic of Chicken Feather Panel." *International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology (IJARET)* 11(8):687–96.
- Aranberri, Ibon, Sarah Montes, Itxaso Azcune, Alaitz Rekondo, and Hans Jürgen Grande. 2017. "Fully Biodegradable Biocomposites with High Chicken Feather Content." *Polymers* 9(11).
- Asade, Felix, and Ikhwansyah Isranuri. 2013. "Eksperimental Koefisien Serap Bunyi Paduan." *E-Dinamis* 6(2):90–98.
- Asniawaty, Kusno. 2016. "Time Assessment on Sensor Stability for Sound Absorption Measurement." *International Journal of Engineering and Science Applications* 3(2):121–27.

- Barone, Justin R., and Walter F. Schmidt. 2005. "Polyethylene Reinforced with Keratin Fibers Obtained from Chicken Feathers." *Composites Science and Technology* 65(2):173–81.
- Barone, Justin R., and Walter F. Schmidt. 2016. "Polyethylene Dengan Serat Keratin Yang Diperoleh Dari Bulu Ayam." (February 2004).
- Blazejewski, Andrzej, and Tomasz Krzyzynski. 2008. "Influence of the Absorption Coefficient and Material Boundaries Distribution on the Acoustic Pressure in the Room with Rigid Walls." *Pamm* 8(1):10673–74.
- Carrillo, F., J. MacAnás, X. Colom, J. Cañavate, G. Molins, M. D. Álvarez, and N. Garrido. 2012. "Use of Chicken Feathers Waste for the Fabrication of Composite Materials." *ECCM 2012 - Composites at Venice, Proceedings of the 15th European Conference on Composite Materials* (June):24–28.
- Erlita, Desi, Amallia Puspitasari, and Toni Isbandi. 2016. "Reduksi Limbah Rumah Potong Ayam (Rpa) Sebagai Alternatif Bahan Ransum Pakan Berprotein." *Prosiding SNST Ke-7* 1(1):1–4.
- Erlita, Dila Cahya. 2011. "Pengelolaan Limbah Pemotongan Ayam Dan Dampaknya Terhadap Masyarakat Sekitar." *Undip Semarang* 1–68.
- G, Bansal, and Singh VK. 2016. "Review on Chicken Feather Fiber (CFF) a Livestock Waste in Composite Material Development." *International Journal of Waste Resources* 06(04):16–24.
- Handoko, Prasetya S. 2010. "Pengendalian Kebisingan Pada Fasilitas Pendidikan Studi Kasus Gedung Sekolah Pascasarjana UGM Yogyakarta Jarwa." *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan* 2(1):32–42.
- Ikhsan, Khairatul, Kampus Unand, and Limau Manis. 2016. "Karakteristik Koefisien Absorpsi Bunyi Dan Impedansi AKUSTIK Dari Material Berongga Plafon PVC Menggunakan Metode Tabung Impedansi." *Jurnal Ilmu Fisika* 8(2):64–69.
- Kock, Jeffrey W. 2006. "Physical and Mechanical Properties of Chicken Feather Materials." 101.
- Kusno, A., R. Mulyadi, and S. Haisah. 2019. "Study on Chicken Feather as Acoustical Absorptive Material." *Journal of Physics: Conference Series* 1150(1).
- Kusno, Asniawaty, Sherly Asriani, Kusno Kamil, and Nurul Jamala. 2019. "Preliminary Study on Acoustical Characteristics of Sago Midrib Composite." *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 619(1).
- Kusno, Asniawaty, Kimihiro Sakagami, Takeshi Okuzono, Masahiro

- Toyoda, Toru Otsuru, Rosady Mulyadi, and Kusno Kamil. 2019. "A Pilot Study on the Sound Absorption Characteristics of Chicken Feathers as an Alternative Sustainable Acoustical Material." *Sustainability (Switzerland)* 11(5).
- Maloney, Thomas M. 1977. "Note: Modern Particleboard & Dry-Process Fiberboard Manufacturing. This Is a Reference Cited In." *Contents* 1:233.
- Mediastika, C. E. 2008. "Kualitas Akustik Panel Dinding Berbahan Baku Jerami." *DIMENSI (Jurnal Teknik Arsitektur)* 36(2):127–34.
- Mei, No, Jenny Delly, and Loman Leo. 2016. "Analisa Mampu Redam Komposit Polyester Diperkuat Serat Batang Pisang." *Tenik Mesin* 1(1):7.
- Mingke Yu, Ping Wu, Randall B. Widelitz, and Cheng-Ming Chuong. 2002. "On the Morphogenesis of Feather." 33(4):395–401.
- Mirdayanti, Rina. 2018. "Identifikasi Keratin Dari Ekstraksilimbah Bulu Ayam." *Jurnal Ilmiah Sains, Teknologi, Ekonomi, Sosial Dan Budaya Vol. 2(2)*:33–36.
- Murdaka, Bambang, and Eka Jati. 2009. "Karakterisasi Sejumlah Bulu Unggas Sebagai Bahan Sensor Kelembaban Udara F-129 F-130." 129–36.
- Nasution, Zainal Abidin, and Harry P. Limbong. 2019. "Karakteristik Arang Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Bahan Pembantu Untuk Meningkatkan Kesuburan Tanah Berdasarkan Kromatografi GC-MS." *Jurnal Industri Hasil Perkebunan* 14(1):62–68.
- Niresh, J., S. Neelakrishna, S. Subharan, and R. Prabhakaran. 2015. "Performance Testing for Sound Absorption Coefficient by Using Impedance Tube." *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology* 11(2):185–89.
- Nusran, Muhammad, Muhammad Dahlan, A. Nur Bau Masepe, and Mashur Razak. 2016. "Studi Pengembangan Produk Ayam Potong Sebagai Produk Jaminan Halal Yang Beredar Di Makassar." (September 2017).
- Ridhola, Fajri, and Elvaswer Elvaswer. 2015. "Pengukuran Koefisien Absorpsi Material Akustik Dari Serat Alam Ampas Tebu Sebagai Pengendali Kebisingan." *Jurnal Ilmu Fisika | Universitas Andalas* 7(1):1–6.
- Risandi, Azri, and Elvaswer Elvaswer. 2017. "Koefisien Absorpsi Bunyi Dan Impedansi Akustik Dari Panel Serat Kulit Jeruk Dengan Menggunakan Metode Tabung." *Jurnal Fisika Unand* 6(4):331–35.

- Ruslim Budianto, Agus Prasetya, Mudjijana. 2013. "Desain Bioball Berbahan Komposit Bulu Ayam-Resin Polyester: Sifat Material, Karakteristik Bentuk Dan Karakteristik Hidraulik." *ASEAN Journal of Systems Engineering*, 1(2):68–71.
- Samad, Sudarman. 2017. "Pemodelan Tangkai Daun Rumbia (Gaba-Gaba) Sebagai Material Dinding Dan Kemampuan Konduktivitas Termalnya." *Disertasi* 53(9):1689–99.
- Samsudin, Emedya Murniwaty, Lokman Hakim Ismail, Aeslina Abd Kadir, Ida Norfaslia Nasidi, and Noor Sahidah Samsudin. 2018. "Rating of Sound Absorption for EFBMF Acoustic Panels According to ISO 11654:1997." *MATEC Web of Conferences* 150(December).
- Sangtania, David, Yudhiansyah Wijaya, Sentosa Limanto, Januar Buntoro, and Promastop Cement. 2002. "Evaluasi Berbagai Macam Material Tahan Api Dalam Gedung."
- Sari, Nasmi Herlina, I. N. G. Wardana, Yudy Surya Irawan, and Eko Siswanto. 2017. "Corn Husk Fiber-Polyester Composites as Sound Absorber : Nonacoustical and Acoustical Properties." 2017.
- Setiawan, Dedik, and HS Mas Suryanto. 2012. "Penggunaan Bulu Ayam Sebagai Bahan Pengganti Serat Fiber Pada Pembuatan Fiberglass." *Jurnal Teknik* 1(1):1–10.
- Setyowati, Erni, Gagoek Hardiman, and Purwanto. 2019. "Tailoring Acoustic Performances of Resin Reinforced Biomass Fiber-Based Panel with Single and Multiple Tailed Cavity Inclusions for Interior Work." *Fibers* 7(10).
- Setyowati, Erni, Gagoek Hardiman, Purwanto, and Mochamad Arief Budihardjo. 2019. "On the Role of Acoustical Improvement and Surface Morphology of Seashell Composite Panel for Interior Applications in Buildings." *Buildings* 9(3).
- Setyowati, Erni, and Anggana Fitri Sadwikasari. 2013. "Building Materials Composition Influence to Sound Transmission Loss (STL) Reduction." *Advanced Materials Research* 789:242–47.
- Sinulingga, Hesty Rodhes. 2009. "Pengaruh Kadar Perekat Urea Formaldehyde Pada Pembuatan Papan Partikel Serat Pendek Eceng Gondok." *SKripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.* 1–71.
- Sudarsono, Toto Rusianto, and Yogi Suryadi. 2010. "Pembuatan Papan Partikel Berbahan Baku Sabut Kelapa Dengan Bahan Pengikat Alami (Lem Kopal)." *Teknologi* 3(1):23–32.
- Tsoumis, G. 1991. "Science and Technology of Wood. Structure, Properties, Utilization." *Science and Technology of Wood. Structure, Properties, Utilization.* xiii + 494.

- Wahidah, Baiq, Ida Ayu Widiyanti Ekariyanti, Lalu Azhar Rafsanjani, Boga Meitri Zain, and Sandi Irawan. 2019. "Menyulap Limbah Bulu Ayam Menjadi Banten Eksotik (Bantal Tenun Eksklusif, Original, Dan Cantik)." *Jurnal Warta Desa* 1(2):180–86.
- Wang, Yun Xian, and Xue Jun Cao. 2012a. "Extracting Keratin from Chicken Feathers by Using a Hydrophobic Ionic Liquid." *Process Biochemistry* 47(5):896–99.
- Wang, Yun Xian, and Xue Jun Cao. 2012b. "Extracting Keratin from Chicken Feathers by Using a Hydrophobic Ionic Liquid." *Process Biochemistry* 47(5):896–99.
- Widya Sari, Samsul Kamal, Riza Umami. 2013. "Perbandingan Tipe Dan Perkembangan Bulu Pada Tiga Jenis Unggas." *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung* 471–78.
- Wiloso, E. I., N. Nazir, K. Siregar, S. S. Harsono, S. Sahirman, U. Hasanudin, J. Hanafi, and A. A. Sari. 2015. "LCA Research in Indonesia and ILCAN ( Indonesian Life Cycle Assessment Network )." (November):24–25.
- Yudhanto, Ferriawan. 2015. "Aplikasi Panel Penyerap Bunyi Dari Bahan Sandwich Composite Sebagai Dinding Interior Ruangan." *Seminar Nasional Teknologi Terapan (Sntt 2015)* (November).
- Zakinthinos, Tilemachos, and Dimitris Skarlatos. 2007. "The Effect of Ceramic Vases on the Acoustics of Old Greek Orthodox Churches." 68:1307–22.

## LAMPIRAN 1

## DAFTAR LAMPIRAN

# Ekperimen Awal

Membuat Panel dengan memanfaatkan material limbah bulu ayam.

Dalam proses pembuatan panel, ada dua jenis panel yang dibuat

1. **PANEL BULU AYAM PENCAMPURAN BULU AYAM DENGAN LEM PVAc (MEREK FOX)**
2. **PANEL BULU AYAM PENCAMPURAN BULU AYAM DENGAN SEMEN PUTIH SKIM COAT (MEREK APLUS)**

Dari kedua panel diatas dibuat dengan beberapa komposisi dan ketebalan namun dalam prosesnya terdapat beberapa kegagalan. Diantaranya;



Diantara beberapa kali eksperimen, akhirnya peneliti menemukan komposisi dan perlakuan yang tepat dalam proses pembuatan panel dengan memanfaatkan limbah bulu ayam.

### PANEL BULU AYAM PENCAMPURAN BULU AYAM DENGAN LEM PVAc (MEREK FOX)








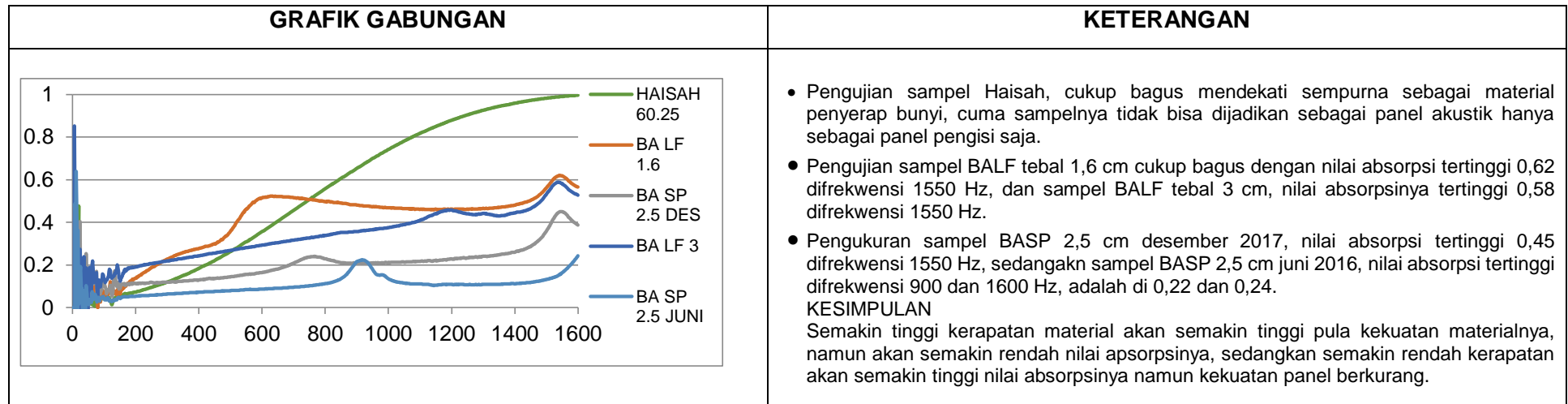
### PANEL BULU AYAM PENCAMPURAN BULU AYAM DENGAN SEMEN PUTIH SKIM COAT (MEREK APLUS)



## LAMPIRAN 2. EKSPERIMEN PENDUKUNG

PENGUJIAN SAMPEL MATERIAL PANEL UNTUK MENGUKUR NILAI AKUSTIK MATERIAL YAKNI NILAI PEYERAPAN ABSORPSI MATERIAL PANEL DIBANDINGKAN HASIL PENELITIAN HAISAH.

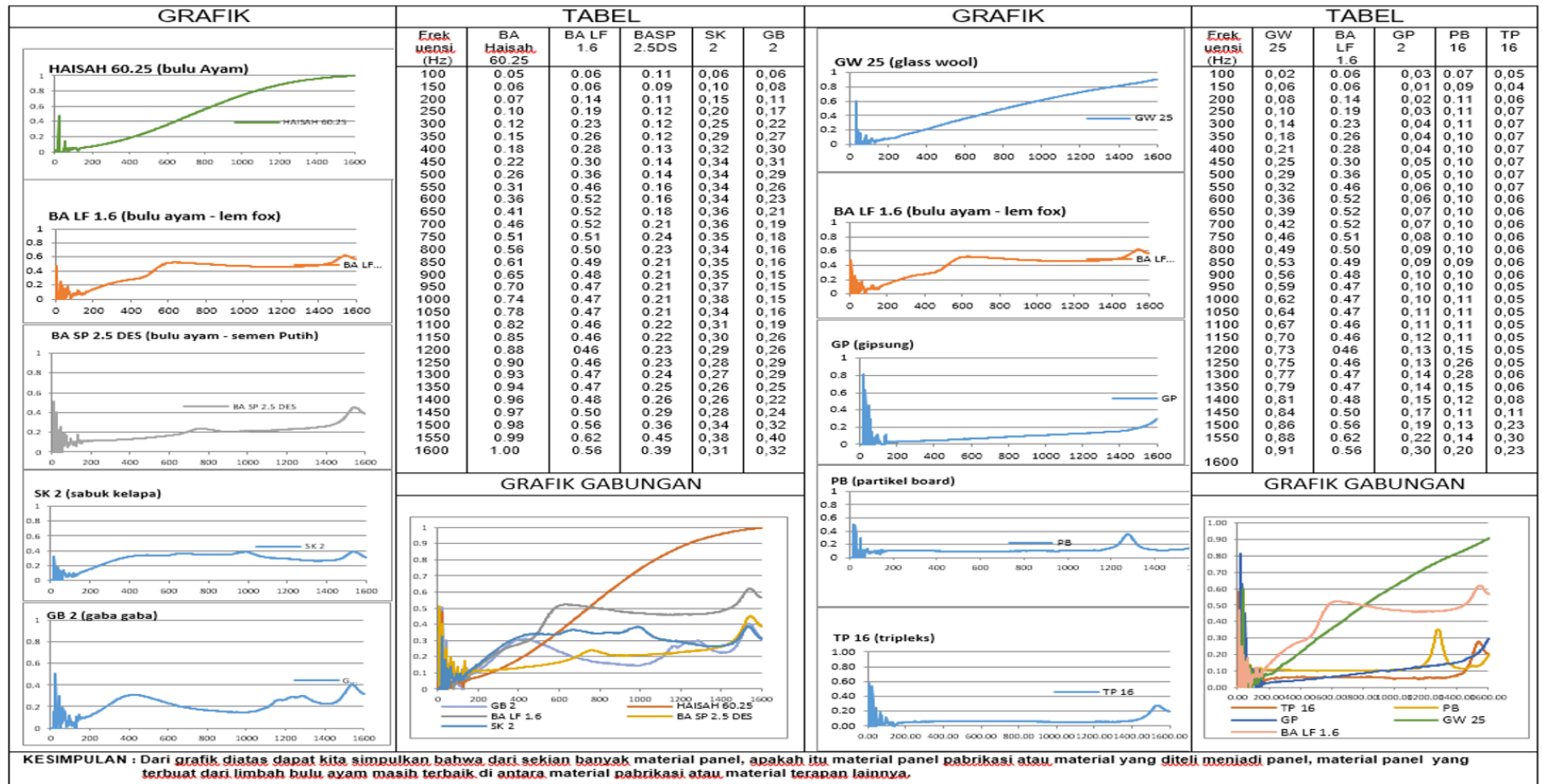
SAMPEL BA HAISAH				SAMPEL BALF 1,6 CM				SAMPEL BALF 3 CM				SAMPEL BASP 2,5 CM JUNI 2016				SAMPEL 2,5 CM DESEMBER 2017			
																			
FREK WENSI (Hz)	BA HAISAH 7,5 Cm	FREK WENSI (Hz)	BA HAISAH 7,5 cm	FREK WENSI (Hz)	BALF 1,6 cm	FREK WENSI (Hz)	BALF 1,6 cm	FREK WENSI (Hz)	BALF 3 cm	FREK WENSI (Hz)	BALF 3 cm	FREK WENSI (Hz)	BASP 2,5 cm	FREK WENSI (Hz)	BASP 2,5 cm	FREK WENSI (Hz)	BASP 2,5 cm	FREK WENSI (Hz)	BASP 2,5 cm
100	0.05	850	0.61	100	0.06	850	0.49	100	0.13	850	0.35	100	0.04	850	0.14	100	0.11	850	0.21
150	0.06	900	0.65	150	0.06	900	0.48	150	0.13	900	0.36	150	0.04	900	0.22	150	0.09	900	0.21
200	0.07	950	0.70	200	0.14	950	0.47	200	0.19	950	0.37	200	0.05	950	0.18	200	0.11	950	0.21
250	0.10	1000	0.74	250	0.19	1000	0.47	250	0.21	1000	0.38	250	0.06	1000	0.14	250	0.12	1000	0.21
300	0.12	1050	0.78	300	0.23	1050	0.47	300	0.22	1050	0.39	300	0.06	1050	0.11	300	0.12	1050	0.21
350	0.15	1100	0.82	350	0.26	1100	0.46	350	0.23	1100	0.41	350	0.07	1100	0.11	350	0.12	1100	0.22
400	0.18	1150	0.85	400	0.28	1150	0.46	400	0.24	1150	0.44	400	0.07	1150	0.10	400	0.13	1150	0.22
450	0.22	1200	0.88	450	0.30	1200	0.46	450	0.26	1200	0.46	450	0.08	1200	0.11	450	0.14	1200	0.23
500	0.26	1250	0.90	500	0.36	1250	0.46	500	0.27	1250	0.44	500	0.08	1250	0.11	500	0.14	1250	0.23
550	0.31	1300	0.93	550	0.46	1300	0.47	550	0.28	1300	0.44	550	0.08	1300	0.11	550	0.16	1300	0.24
600	0.36	1350	0.94	600	0.52	1350	0.47	600	0.29	1350	0.43	600	0.09	1350	0.11	600	0.16	1350	0.25
650	0.41	1400	0.96	650	0.52	1400	0.48	650	0.30	1400	0.44	650	0.09	1400	0.11	650	0.18	1400	0.26
700	0.46	1450	0.97	700	0.52	1450	0.50	700	0.32	1450	0.46	700	0.10	1450	0.12	700	0.21	1450	0.29
750	0.51	1500	0.98	750	0.51	1500	0.56	750	0.33	1500	0.53	750	0.10	1500	0.13	750	0.24	1500	0.36
800	0.56	1550	0.99	800	0.50	1550	0.62	800	0.34	1550	0.58	800	0.11	1550	0.16	800	0.23	1550	0.45
		1600	1.00			1600	0.56			1600	0.53			1600	0.24			1600	0.39








### LAMPIRAN 3. EKSPERIMEN PENDUKUNG


MATERIAL PABRIKASI SEPERTI KALSI BORD, GIPSUNG, PARTIKEL BORD, TRIPLEKS, DAN GLASS WOLD DENGAN PANEL BULU AYAM.






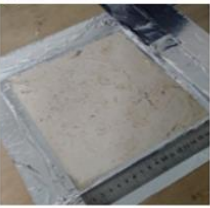
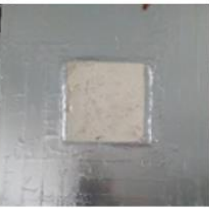
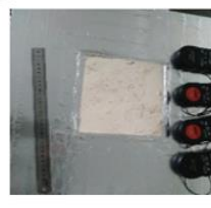
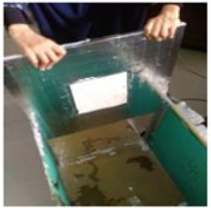
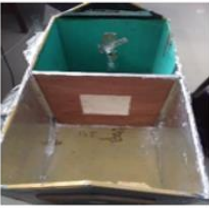




## LAMPIRAN 4.

### PENGUKURAN NILAI KERAPATAN DAN DAYA SERAP DARI BEBERAPA MATERIAL PANEL

NO	GAMBAR	TABEL	KETERANGAN																																							
1.	GABA GABA 2 CM 	<p style="text-align: center;"><b>KONDISI MATERIAL SEBELUM DIRENDAM</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">MATERIAL</th> <th colspan="3">UKURAN AWAL (Cm)</th> <th rowspan="2">BERAT MATERIAL (gram)</th> <th rowspan="2">TINGKAT KERAPATAN (gram/ cm<sup>3</sup>)</th> </tr> <tr> <th>PANJANG</th> <th>LABAR</th> <th>TEBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GABA GABA 2 CM</td> <td>20</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>64</td> <td>0,267</td> </tr> <tr> <td>GABA GABA 3 CM</td> <td>20</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>137</td> <td>0,381</td> </tr> <tr> <td>TRIPLEKS 16 MM</td> <td>21,3</td> <td>4,6</td> <td>1,6</td> <td>69</td> <td>0,440</td> </tr> <tr> <td>TRIPLEKS 13 MM</td> <td>10,3</td> <td>5,9</td> <td>1,3</td> <td>36</td> <td>0,456</td> </tr> <tr> <td>SABUK KELAPA 2 CM</td> <td>19</td> <td>4,5</td> <td>2</td> <td>105</td> <td>0,614</td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	UKURAN AWAL (Cm)			BERAT MATERIAL (gram)	TINGKAT KERAPATAN (gram/ cm <sup>3</sup> )	PANJANG	LABAR	TEBAL	GABA GABA 2 CM	20	6	2	64	0,267	GABA GABA 3 CM	20	6	3	137	0,381	TRIPLEKS 16 MM	21,3	4,6	1,6	69	0,440	TRIPLEKS 13 MM	10,3	5,9	1,3	36	0,456	SABUK KELAPA 2 CM	19	4,5	2	105	0,614	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengujian akan kerapatan dan daya serap air dilakukan di Laboratorium Sains dan Teknologi Universitas Muslim Indonesia, tgl 17 desember 2017.</li> <li>• Dari beberapa pengujian dilakukan terhadap beberapa material seperti gaba gaba, tripleks, sabuk kelapa serta material bulu ayam maka didapat bahwa nilai kerapatan material bulu ayam dari pencampuran lem fox lebih rendah dari material</li> </ul>
MATERIAL	UKURAN AWAL (Cm)			BERAT MATERIAL (gram)	TINGKAT KERAPATAN (gram/ cm <sup>3</sup> )																																					
	PANJANG		LABAR			TEBAL																																				
GABA GABA 2 CM	20		6	2	64	0,267																																				
GABA GABA 3 CM	20		6	3	137	0,381																																				
TRIPLEKS 16 MM	21,3		4,6	1,6	69	0,440																																				
TRIPLEKS 13 MM	10,3	5,9	1,3	36	0,456																																					
SABUK KELAPA 2 CM	19	4,5	2	105	0,614																																					
2	GABA GABA 3CM 																																									
3.	TRIPLEKS 16 MM 																																									





4	TRIPLEKS 13 MM 	BULU AYAM SP (BASP 2,9CM)	3,14	25	2,9	95	0,417	<p>lainnya yakni 0,341 gram/cm<sup>3</sup>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk pengujian daya serap air didapatkan nilai serapan air material bulu ayam dari pencampuran lem fox ampir sama dengan nilai serapan teriplek 16 mm yakni 0,507 gram sedangkan material bulu 0,515 gram.</li> <li>• Jadi peneliti menyimpulkan bahwa material panel bulu ayam pencampuran lem fox sangat bagus daya serap airnya.</li> </ul>	
		BULU AYAM LF (BALF 2,7CM)	3,14	23,52	2,7	68	0,341		
5	SABUK KELAPA 2 CM 	<b>KONDISI MATERIAL SETELAH MENGALAMI PERENDAMAN SELAMA 16 JAM GUNA MENGETAHUI DAYA SERAP AIR PADA MATERIAL UJI.</b>							
6.	BULU AYAM SP (BASP 2,9 CM) 	MATERIAL	UKURAN SETELAH DIRENDAM (Cm)			BERAT MATERIAL (gram)	TINGKAT KEPADATAN (gram/ cm <sup>3</sup> )		DAYA SERAP AIR (gram)
			PANJANG	LABAR	TEBAL				
		GABA GABA 2 CM	19,5	6	2	139	0,594		1,172
		GABA GABA 3 CM	21	6	3,3	259	0,623		0,891
		TRIPLEKS 16 MM	21,4	4,7	1,65	104	0,627		0,507
		TRIPLEKS 13 MM	10,4	6	1,35	58	0,689		0,611
		SABUK KELAPA 2 CM	19,2	4,7	2,4	205	0,947		0,952
		BULU AYAM SP (BASP 2,9CM)	3,14	25,503	3,2	227	0,886	1,389	
7.	BULU AYAM LF (BALF 2,7 CM) 	BULU AYAM LF (BALF 2,7CM)	3,14	26,010	3	103	0,420	0,515	

## LAMPIRAN 5, PENGUJIAN KONDIKTIVITAS TERMAL

G A M B A R										KETERANGAN		
Proses pengukuran konduktivitas termal dengan menggunakan alat thermo coppel dan box uji.												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1. Mempersiapkan panel bulu ayam yang akan diuji yakni panel bulu ayam pencampuran semen putih tebal 0,9 cm ukuran 20 x20 cm.
												2. Multipleks sebagai bingkai panel yang nantinya akan dimasukkan kedalam box uji.
TABEL KONDUKTIVITAS TERMAL MATERIAL PANEL BULU AYAM (BASP 09)												
MATERIAL	UKURAN AWAL (m)			TEMPERATUR UDARA (°C)				KONDUKTIVITAS (watt/m °C)	PENURUNAN TEMPERATUR RUANG (°C)	3. Setelah panel terpasang pada bingkai maka semua celah dan sisi media harus tertutup dengan aluminium foil.		
	PANJANG	LEBAR	TEBAL	T1	T2	T3	T4			4. Mengukur lebar panel yang akan diuji.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	5. Setelah semua bingkai tertutup aluminium foil dan panel siap diuji.		
BULU SPch	0,190	0,180	0,090	52,000	42,000	32,000	30,000	0,7317	10,000	6. Mempersiapkan alat ukur yakni thermo coppel.		
KESIMPULAN: Setelah dilakukan beberapa tahapan akan proses pengujian termal material panel bulu ayam yang terbuat dari pencampuran material bulu ayam dengan semen putih pada komposisi, Bulu ayam 70 %, semen putih 30 % serta air secukupnya, material panel ini dapat menurunkan temperatur sebesar 10 °C, sehingga material panel ini dapat digolongkan sebagai material panel yang baik untuk dipakai pada daerah tropis seperti di Indonesia.										7. Memasukkan bingkai panel kedalam box uji.		
										8. Setelah posisi bingkai dianggap sudah pas pada box uji.		
										9. Pemasangan aluminium foil pada setiap sisi dan sudut bingkai guna menghindari terjadinya resapan panas keruang sebelah.		
										10. Memasang alat ukur kedua sisi ruang.		
										11. Menutup box uji dan memasang kembali aluminium foil pada setiap celah dan sudut box uji.		
										12. Material siap diuji dan hasilnya dapat dilihat pada tabel.		











## LAMPIRAN 6,

## PENGUJIAN FISIK DAN MEKANIS MATERIAL

HARI TGL	GAMBAR	KETERANGAN
SENIN 18 D E S E M B E R 2017	PENGUJIAN FISIK MATERIAL DAPAT DIPOTONG 	<u>Pengujian</u> terhadap Kemampuan material akan proses pemotongan bahan yakni; untuk kesemua sampel uji dapat dipotong dengan semua jenis alat potong
SENIN 18 D E S E M B E R 2017	PENGUJIAN FISIK MATERIAL TIDAK MUDAH TERBAKAR <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>SAMPEL BALF</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>SAMPEL BASP</p>  </div> </div>	<u>Pengujian</u> material akan daya tahan terhadap api, disimpulkan bahwa; <u>Kedua</u> material BALF dan BASP, <u>Kesemua</u> material tersebut dapat <u>terbakar</u> tetapi tidak langsung terbakar secara keseluruhan ada <u>jedah</u> waktu dan proses terhadap material uji.
JUMAT 15 D E S E M B E R 2017	PENGUJIAN MEKANIS MATERIAL 	DIKETAHUI MATERIAL UJI: BERAT:112 GR, TEBAL 10 CM, TEBAL 2,5 CM KUAT TEKAN: 30 KN (kuat tekan langsung) $30 \text{ KN} \times 100 \text{ kg} = 3000 \text{ kg}$ $L = \pi R^2$ (luas penampang)= $3,14 \times 25 = 78,5 \text{ cm}^2$  BEBAN HANCUR = $\frac{\text{KUAT TEKAN}}{\text{LUAS PENAMPANG}}$ $\frac{3000}{3000}$
KESIMPULAN : <u>Pengujian</u> dilakukan di Laboratorium Struktur Universitas Muslim Indonesia dengan hasil bahwa material panel bulu ayam dapat menahan beban sampai 38,2 kg/cm <sup>2</sup> (beban hancur).		

## LAMPIRAN 7,

## PENGUJIAN PADA PENERAPAN APLIKASI RUANG

PENGUJIAN PADA PENERAPAN APLIKASI RUANG					KETERANGAN GAMBAR
					<p>1. <u>Pembuatan</u> <u>rangka</u> <u>kayu</u> <u>panel</u>.</p> <p>2. <u>Pengaturan</u> <u>panel</u> <u>yang</u> <u>akan</u> <u>dibuat</u> <u>panel</u> <u>dinding</u>.</p> <p>3. <u>Pemasangan</u> <u>panel</u> <u>pada</u> <u>rangka</u> <u>kayu</u>.</p> <p>4. <u>Pemakuan</u> <u>panel</u> <u>pada</u> <u>rangka</u> <u>kayu</u>.</p> <p>5. <u>Pemasangan</u> <u>sekrup</u> <u>pada</u> <u>panel</u>.</p> <p>6. <u>Pemasangan</u> <u>lem</u> <u>antara</u> <u>sambungan</u> <u>panel</u>.</p> <p>7. <u>Pemasangan</u> <u>lakban</u> <u>pada</u> <u>sambungan</u> <u>panel</u> <u>dengan</u> <u>tujuan</u> <u>agar</u> <u>sambungan</u> <u>antara</u> <u>panel</u> <u>nantinya</u> <u>tidak</u> <u>akan</u> <u>kelihatan</u>, <u>sehingga</u> <u>hasil</u> <u>akhirnya</u> <u>akan</u> <u>bagus</u> <u>sama</u> <u>seperti</u> <u>material</u> <u>lainnya</u>.</p> <p>8. <u>Material</u> <u>panel</u> <u>dipamur</u> <u>untuk</u> <u>mengetahui</u> <u>kemampuan</u> <u>material</u> <u>panel</u> <u>bulu</u> <u>dapat</u> <u>diaplikasikan</u> <u>pada</u> <u>pemakaian</u> <u>dinding</u> <u>ruang</u>.</p> <p>9-10. <u>Pengecatan</u> <u>panel</u> <u>dan</u> <u>Pemberian</u> <u>warna</u> <u>dengan</u> <u>proses</u> <u>cat</u> <u>semprot</u> <u>atau</u> <u>dico</u>.</p>
1.	2.	3.	4.	5.	
					
6.	7.	8.	9.	10.	
<p>KESIMPULAN : Setelah melakukan beberapa eksperimen untuk membentuk panel yang nantinya akan diaplikasikan pada panel dinding ruang dengan beberapa perlakuan yakni : pemakuan, pemasangan sekrup, plamur sampai pengecatan dan dico hasilnya sangat memuaskan dan semua perlakuan tersebut dapat diterapkan pada panel bulu ayam yang dijadikan sebagai rizet disertai.</p>					