

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Variasi rasio campuran *Powder* Plastik dan Pasir

Paving	Binder	Coase agregate	Fine agregat	
	Semen	kerikil	pasir	Plastik
0	0,2	0,2	0,6	0
1	0,2	0,2	0,57	0,03
2	0,2	0,2	0,54	0,06
3	0,2	0,2	0,51	0,09
4	0,2	0,2	0,48	0,12
5	0,2	0,2	0,45	0,15
6	0,2	0,2	0,42	0,18
7	0,2	0,2	0,39	0,21
8	0,2	0,2	0,36	0,24
9	0,2	0,2	0,33	0,27
10	0,2	0,2	0,3	0,3

Lampiran 2. Variasi rasio campuran Abu rumah tangga dan Semen

Paving	Binder		CA	FA	
	Semen	Abu	kerikil	pasir	Plastik
0	0,2	0	0,2	OP	OP
1	0,19	0,01	0,2	OP	OP
2	0,18	0,02	0,2	OP	OP
3	0,17	0,03	0,2	OP	OP
4	0,16	0,04	0,2	OP	OP
5	0,15	0,05	0,2	OP	OP
6	0,14	0,06	0,2	OP	OP
7	0,13	0,07	0,2	OP	OP
8	0,12	0,08	0,2	OP	OP
9	0,11	0,09	0,2	OP	OP
10	0,1	0,1	0,2	OP	OP

## Lampiran 3. Alat-Alat Penelitian



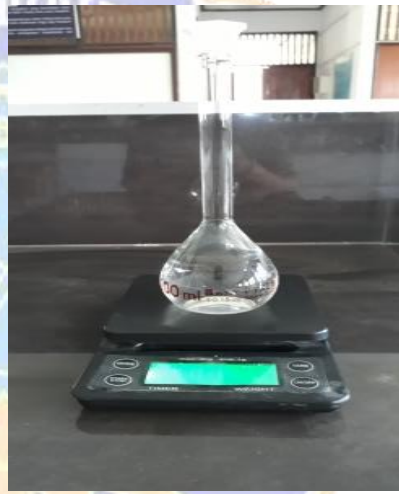
Alat Uji Kuat Tekan



Oven



Hidrolik



Labu Ukur



Sendok Pengaduk



Saringan



Mesin Grinder



Drum Peleleh Plastik



Nampan



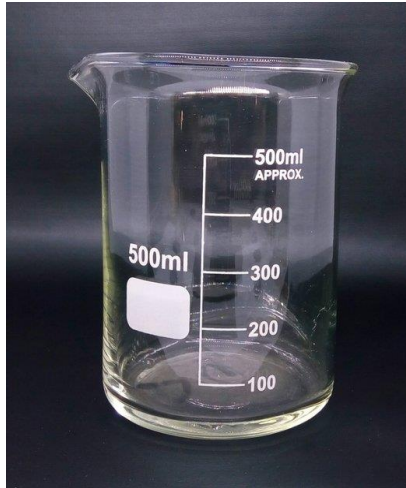
Kompor



Timbangan Digital



Gunting



Gelas Kimia



Corong



Kertas Saring



Lampiran 4. Bahan-Bahan Penelitian



Powder plastik



Abu RT



Semen



Krikil



Batu Merah



Oli



Lampiran 5. Preparasi dan Karakterisasi Agregat *Paving block*





Lampiran 6. Proses Pembuatan *Paving block*





Lampiran 7. Pengujian Kuat Tekan *Paving block*



Lampiran 8. Pengujian Daya Serap Air *Paving block*



Lampiran 9. Pengujian sifat Tanpak/*Morfologi* Permukaan *Paving block*

	<p style="text-align: center;">UNIVERSITAS NEGERI MALANG PAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM <b>LABORATORIUM MINERAL DAN MATERIAL MAJU</b> (LABORATORIUM SENTRAL) Jalan Semarang 3, Malang 65145 Telp. 0341-513112 (paw 200) / 574893 / 085166803088 Email : <a href="mailto:laboratoriumptm@unsmalang.ac.id">laboratoriumptm@unsmalang.ac.id</a> ; <a href="mailto:lab.mineral@unsmalang.ac.id">lab.mineral@unsmalang.ac.id</a> Website : <a href="http://central-laboratory.unsmalang.ac.id">central-laboratory.unsmalang.ac.id</a></p>	 Komite Akreditasi Nasional Laboratorium Pengujian LPK-0390-034
---	---	---

<b>Customers</b>	: Gede Gery Aprilianna Putra – UNDIKSHA																						
<b>Contact Customer</b>	: 0815 2854 6215																						
<b>Email</b>	: -																						
<b>Test Equipment</b>	: SEM																						
<b>Received Date</b>	: June 15, 2021																						
<b>Order Number</b>	: LSUM.P.00693.2021																						
<b>OPERATOR, ANALYZER &amp; SUPERVISOR</b>																							
<b>Analyzer</b>	: Halimahtus Sahdiah, S.Si.																						
<b>Supervisor</b>	: Nandang Muhi, S.Si., M.T., Ph.D.																						
<b>SAMPLE CODE</b>																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama Sampel</th> <th>Metode</th> <th>Kode Sampel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>A</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">IK.M.A.1</td> <td>A225</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>B</td> <td>A226</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>C</td> <td>A227</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>D</td> <td>A228</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>E</td> <td>A229</td> </tr> </tbody> </table>				No	Nama Sampel	Metode	Kode Sampel	1	A	IK.M.A.1	A225	2	B	A226	3	C	A227	4	D	A228	5	E	A229
No	Nama Sampel	Metode	Kode Sampel																				
1	A	IK.M.A.1	A225																				
2	B		A226																				
3	C		A227																				
4	D		A228																				
5	E		A229																				
<p>Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang diuji. *Metode pengujian termasuk dalam ruang lingkup akreditasi.</p>																							



UNIVERSITAS NEGERI MALANG  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
**LABORATORIUM MINERAL DAN MATERIAL MAJU (LABORATORIUM SENTRAL)**

Jalan Semarang 3, Malang 65145  
Telp. 0341-551312 (paw 200) 174893/ 043-0682088  
E-mail : [labmineral@unsmalang2000.com](mailto:labmineral@unsmalang2000.com) / [labcentral@unsmalang2000.com](mailto:labcentral@unsmalang2000.com)  
Website : [central-laboratory.unsmalang2000.com](http://central-laboratory.unsmalang2000.com)

**LAPORAN HASIL UJI**  
**LSUM.LHU.A.00281.2021**

**Customers** : Gede Gery Apriliana Putra – UNDIKSHA  
**Contact Customer** : 081528546215 / email : -  
**Methods** : IKM.A.1  
**Test Equipment** : SEM  
**Received Date** : 15 Juni 2021  
**Order Number** : LSUM.P.00693.2021

**SPECIMEN DESCRIPTION**

**Condition of Samples** : Sampel berbentuk padatan warna abu dan merah dalam wadah plastik  
**Sample Code** : A225  
**Material Name** : A  
**Measurement time** : 14 Juli 2021

**OPERATOR, ANALYZER & SUPERVISOR**

**Analyzer** : Halimahtus Sabdiah, S.Si  
**Supervisor** : Nandang Mufti, S.Si, M.T, Ph.D

**RESULTS**

Remark :



Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang diuji

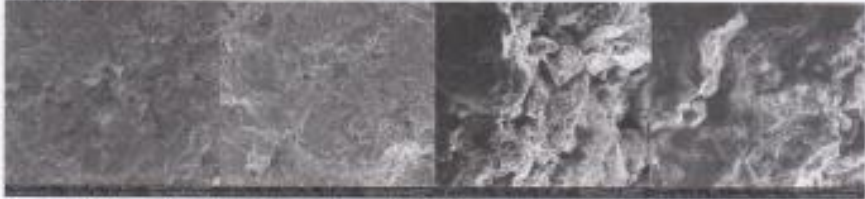
Mengetahui,  
Manajer Teknis

Dra. Surjani Wonorahardjo, Ph.D.  
NIP. 196605281991032001

Malang, 14 Juli 2021  
Menyetujui  
Dean Dekan  
Kepala Lab. Mineral dan Material Maju FMIPA UM

Nandang Mufti, S.Si, M.T, Ph.D  
NIP. 197208152005011001

	<b>UNIVERSITAS NEGERI MALANG</b> <b>FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM</b> <b>LABORATORIUM MINERAL DAN MATERIAL MAJU (LABORATORIUM SENTRAL)</b> <small>Jalan Semarang 5, Malang 65145        Telp. 0341-351512 (paw 200) 374885-893106001888        E-mail : <a href="mailto:labmineral@um.ac.id">labmineral@um.ac.id</a> / <a href="mailto:labcentral@um.ac.id">labcentral@um.ac.id</a>        Website : <a href="http://central-laboratory.um.ac.id">central-laboratory.um.ac.id</a></small>
---	--

<b>LAPORAN HASIL UJI</b>	
<b>LSUM.LHU.A.00282.2021</b>	
Customers	: Gede Gery Apriliana Putra – UNDIKSHA
Contact Customer	: 081528546215 / email : -
Methods	: IKMLA.1
Test Equipment	: SEM
Received Date	: 15 Juni 2021
Order Number	* : LSUM P.00693.2021
<b>SPECIMEN DESCRIPTION</b>	
Condition of Samples	: Sampel berbentuk padatan warna abu dan merah dalam wadah plastik
Sample Code	: A226
Material Name	: B
Measurement time	: 14 Juli 2021
<b>OPERATOR, ANALYZER &amp; SUPERVISOR</b>	
Analyzer	: Halimahtus Sahdiah, S.Si
Supervisor	: Nandang Mufli, S.Si, M.T, Ph.D
<b>RESULTS</b>	
Remark :	
	
Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang diuji	

Mengetahui,  
Manajer Teknis




Dra Surjan Wonorehardjo, Ph.D.  
NIP. 196605281991032001

Malang, 14 Juli 2021  
Menyetujui  
a.n Dekan  
Kepala Lab. Mineral dan Material Maju FMIPA UM



Nandang Mufli, S.Si, M.T, Ph.D  
NIP. 197208152005011001

	UNIVERSITAS NEGERI MALANG
	FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
	<b>LABORATORIUM MINERAL DAN MATERIAL MAJU (LABORATORIUM SENTRAL)</b>
	Jalan Semarang 3, Malang 65145
	Telp. 0341-513132 (paw 200) / 574895 / 08150601088
E-mail : <a href="mailto:laboratoriumsentral@fma.um.ac.id">laboratoriumsentral@fma.um.ac.id</a> / <a href="mailto:lab.mineral@fma.um.ac.id">lab.mineral@fma.um.ac.id</a>	
Website : <a href="http://central-laboratory.um.ac.id">central-laboratory.um.ac.id</a>	

<b>LAPORAN HASIL UJI</b>	
<b>LSUM.LHU.A.00283.2021</b>	
Customers	: Gede Gery Apriliana Putra – UNDIKSHA
Contact Customer	: 081528546215 / email : -
Methods	: IKM.A.1
Test Equipment	: SEM
Received Date	: 15 Juni 2021
Order Number	* : LSUM.P.00693.2021
<b>SPECIMEN DESCRIPTION</b>	
Condition of Samples	: Sampel berbentuk padatan warna abu dan merah dalam wadah plastik
Sample Code	: A227
Material Name	: C
Measurement time	: 14 Juli 2021
<b>OPERATOR, ANALYZER &amp; SUPERVISOR</b>	
Analyzer	: Halimahtus Sahdiah, S.Si
Supervisor	: Nandang Mufti, S.Si, M.T, Ph.D
<b>RESULTS</b>	
Remark :	
	
Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang diuji	

Mengetahui,  
Manajer Teknis



Dra. Surjani Wonorahardjo, Ph.D.  
NIP.196605281991032001

Malang, 14 Juli 2021

Menyetujui


a.n Dekan

Kepala Lab. Mineral dan Material Maju FMIPA UM



Nandang Mufti, S.Si, M.T, Ph.D  
NIP. 197208152005011001

	UNIVERSITAS NEGERI MALANG
	FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
	<b>LABORATORIUM MINERAL DAN MATERIAL MAJU (LABORATORIUM SENTRAL)</b>
	Jalan Semarang 5, Malang 65145
	Telp. 0341-551313 (paw 200) 574855 / 085306001088
E-mail: <a href="mailto:labmineral@ubsm.ac.id">labmineral@ubsm.ac.id</a> / <a href="mailto:labcentral@um.ac.id">labcentral@um.ac.id</a>	
Website: <a href="http://central-laboratory.um.ac.id">central-laboratory.um.ac.id</a>	

<b>LAPORAN HASIL UJI</b>	
<b>LSUM.LHU.A.00284.2021</b>	
<b>Customers</b>	: Gede Gery Apriliana Putra – UNDIKSHA
<b>Contact Customer</b>	: 081528546215 / email : -
<b>Methods</b>	: IKM.A.1
<b>Test Equipment</b>	: SEM
<b>Received Date</b>	: 15 Juni 2021
<b>Order Number</b>	* : LSUM.P.00693.2021
<b>SPECIMEN DESCRIPTION</b>	
<b>Condition of Samples</b>	: Sampel berbentuk padatan warna abu dan merah dalam wadah plastik
<b>Sample Code</b>	: A228
<b>Material Name</b>	: D
<b>Measurement time</b>	: 14 Juli 2021
<b>OPERATOR, ANALYZER &amp; SUPERVISOR</b>	
<b>Analyzer</b>	: Halimahtus Sahdiah, S.Si
<b>Supervisor</b>	: Nandang Muhi, S.Si, M.T, Ph.D
<b>RESULTS</b>	
<b>Remark</b>	: 

Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang diuji

Mengetahui,  
Mansjer Teknis



Dra. Surjani Wonorahardjo, Ph.D.  
NIP. 196605281991032001

Malang, 14 Juli 2021

Menyetujui  
a.n Dekan  
Kepala Lab. Mineral dan Material Maju FMIPA UM



Nandang Muhi, S.Si, M.T, Ph.D  
NIP. 197208152005011001



UNIVERSITAS NEGERI MALANG  
 FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
**LABORATORIUM MINERAL DAN MATERIAL MAJU (LABORATORIUM SENTRAL)**  
 Jalan Semarang 5, Malang 65145  
 Telp. 0341-521312 (pau 200) / 0341-521313  
 E-mail - [laboratoriummineral@um.ac.id](mailto:laboratoriummineral@um.ac.id) / [labmat@um.ac.id](mailto:labmat@um.ac.id)  
 Website - [central-laboratory.um.ac.id](http://central-laboratory.um.ac.id)

### LAPORAN HASIL UJI

LSUM.LHU.A.00285.2021

Customers : Gede Gery Apriliana Putra – UNDIKSHA  
 Contact Customer : 081528546215 / email : -  
 Methods : IKM.A.1  
 Test Equipment : SEM  
 Received Date : 15 Juni 2021  
 Order Number : LSUM.P.00693.2021

### SPECIMEN DESCRIPTION

Condition of Samples : Sampel berbentuk padatan warna abu dan merah dalam wadah plastik  
 Sample Code : A229  
 Material Name : E  
 Measurement time : 14 Juli 2021

### OPERATOR, ANALYZER & SUPERVISOR

Analyzer : Halimahtus Sahdiah, S.Si  
 Supervisor : Nandang Mufti, S.Si, M.T, Ph.D

### RESULTS

Remark :



Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang diuji

Mengetahui,  
 Manajer Teknis

Dra. Surjani Wonorahardjo, Ph.D.  
 NIP. 196605281991032001

Malang, 14 Juli 2021

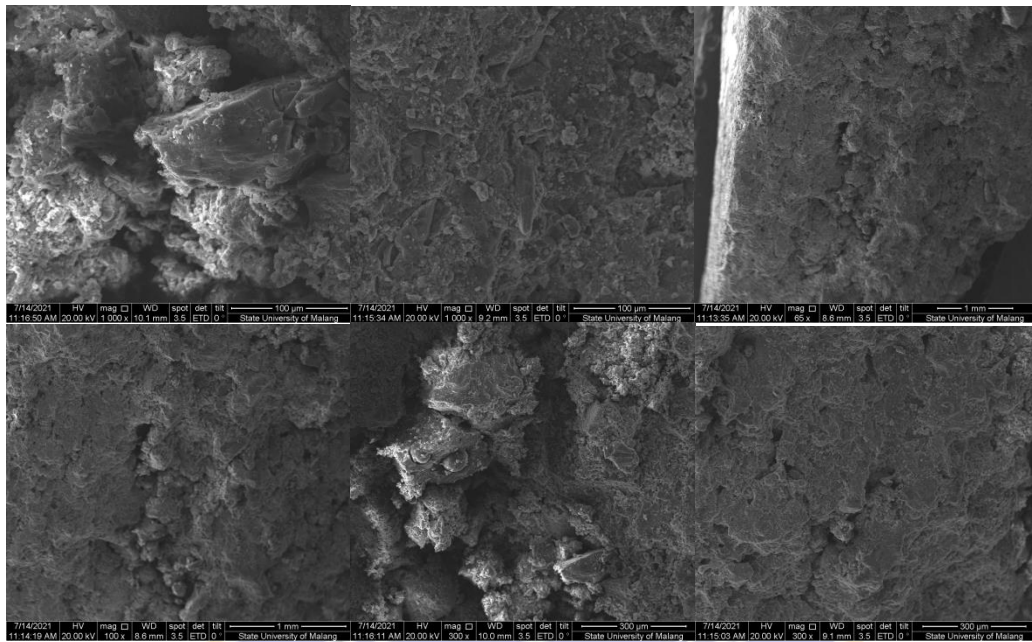
Menyetujui  
 a.n Dekan  
 Kepala Lab. Mineral dan Material Maju FMIPA UM



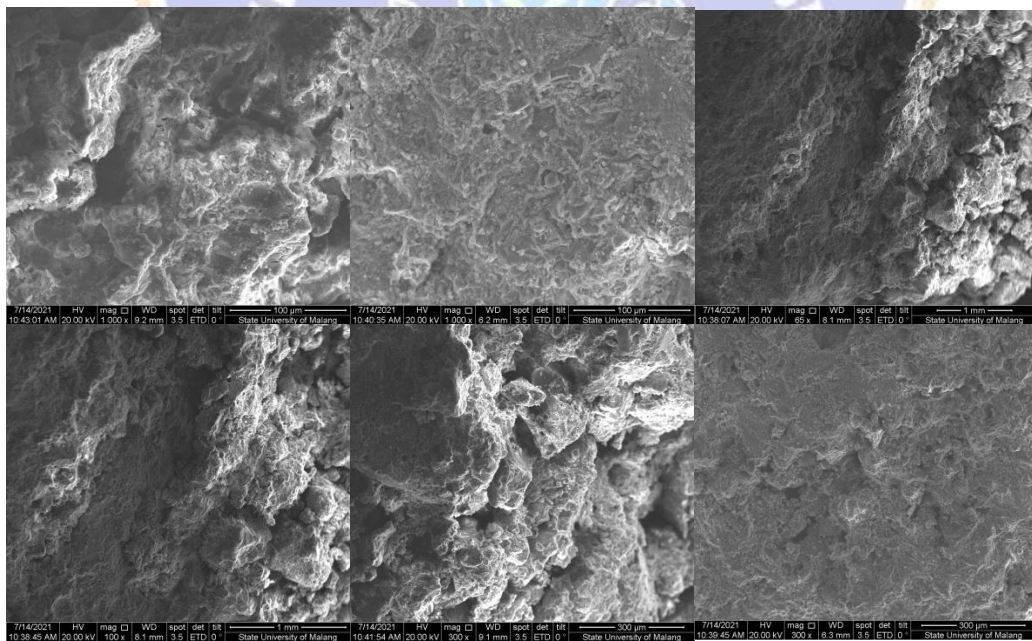
Nandang Mufti, S.Si, M.T, Ph.D  
 NIP. 197208152005011001



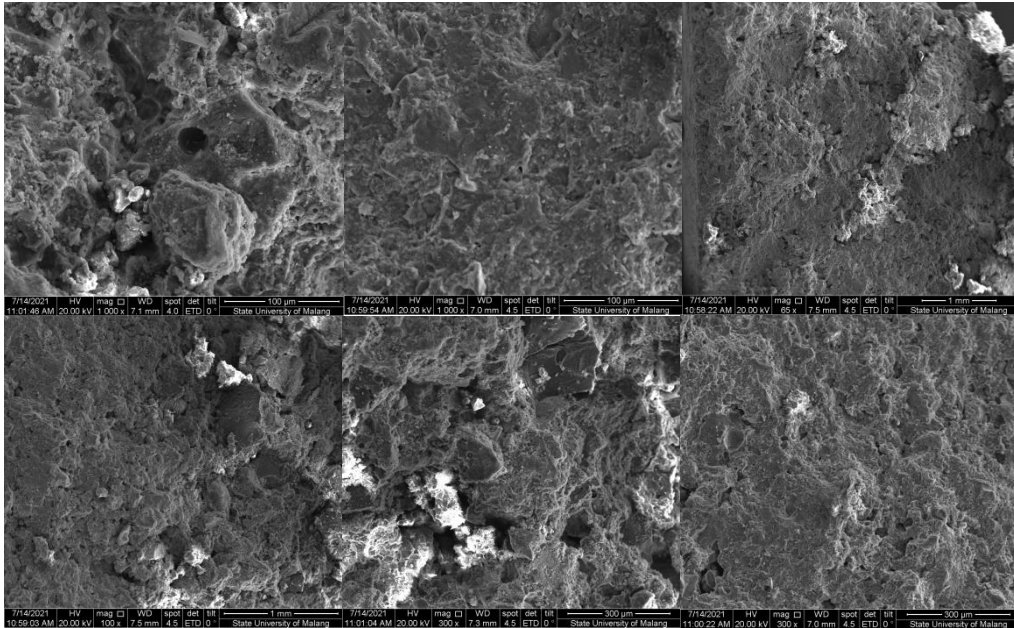
A = 0% Plastik + 0% Abu



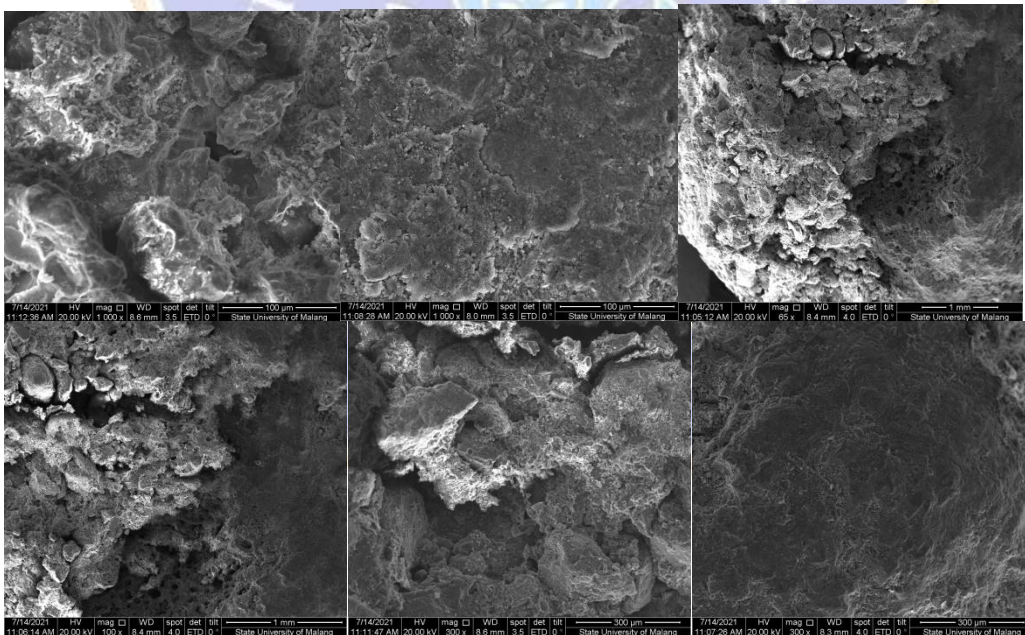
B = 35% Plastik + 0% Abu



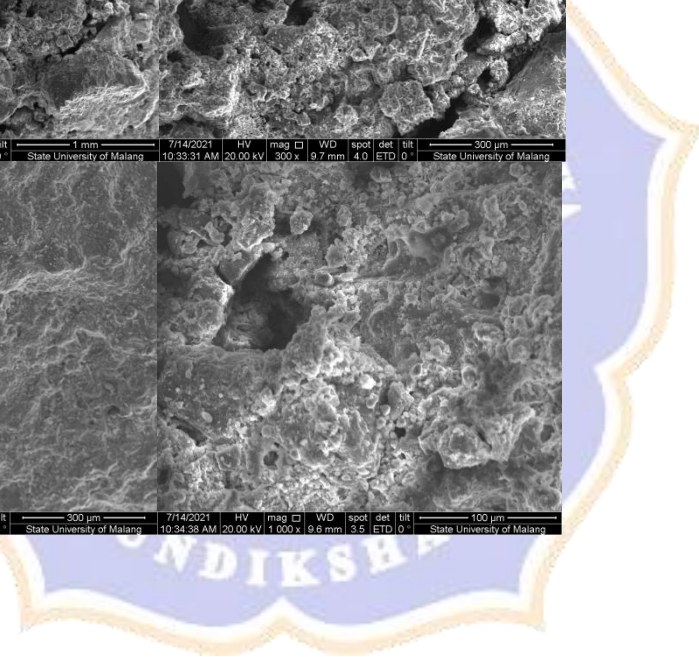
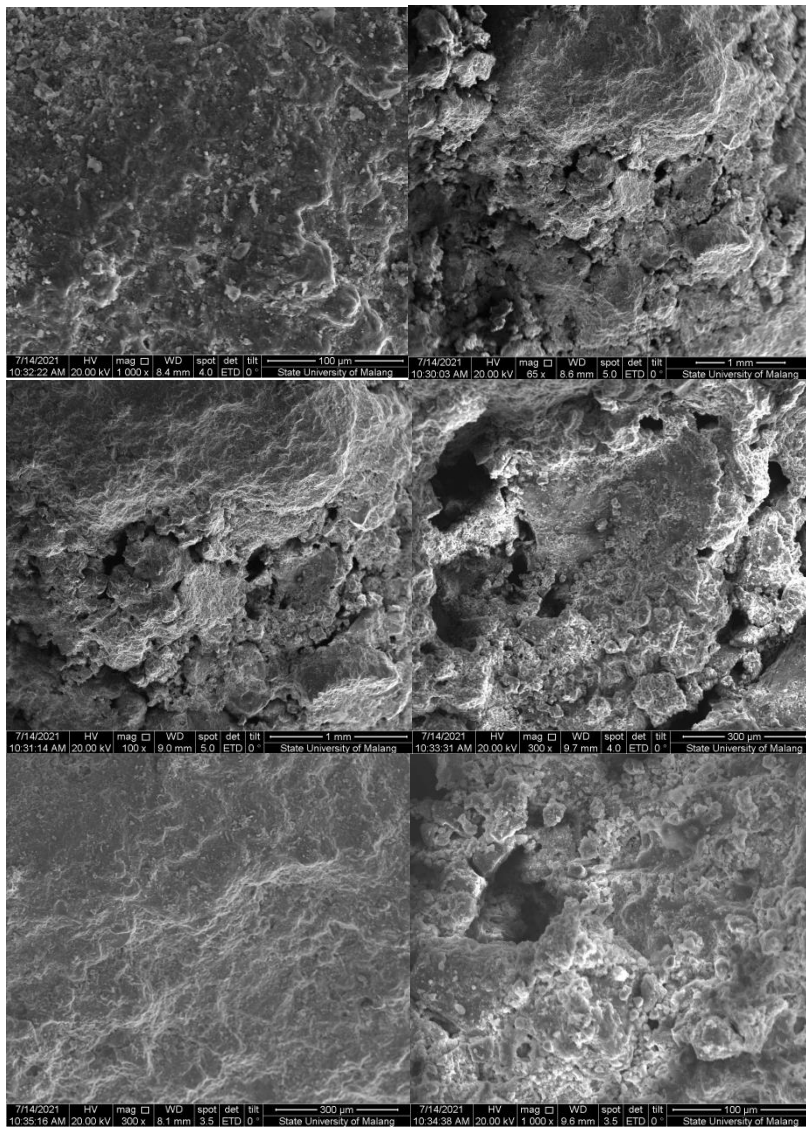
C = 50% Plastik + 0% Abu



D = 35% Plastik + 35% Abu



E = 35% Plastik + 50% Abu



## Lampiran 10. Pengujian XRF abu rumah tangga

	UNIVERSITAS NEGERI MALANG FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM <b>LABORATORIUM MINERAL DAN MATERIAL MAJU (LABORATORIUM SENTRAL)</b> Jalan Semarang 5, Malang 65145 Telp. 0341-551312 (paw. 200) 374895 / 081536803088 E-mail : laboratoriumsentral@um.ac.id / lab.sentral@um.ac.id Website : central-laboratory.um.ac.id
---	---

<b>LAPORAN HASIL UJI</b>																																	
<b>LSUM.LHU.E.0644.2020</b>																																	
<b>Customers</b>	: Dr. I Dewa Ketut Sastrawidana, M.Si. – Universitas Pendidikan Ganesha																																
<b>Contact Customer</b>	: 081236781968/ Email :-																																
<b>Methods</b>	: I.K.M.E.1																																
<b>Test Equipment</b>	: XRF																																
<b>Received Date</b>	: 19 Agustus 2020																																
<b>Order Number</b>	: LSUM.P.0808.2020																																
<b>SPECIMEN DESCRIPTION</b>																																	
<b>Condition of Samples</b>	: Sampel serbuk abu-abu dalam plastik																																
<b>Sample Code</b>	: E 603																																
<b>Material Name</b>	: Abu rumah tangga																																
<b>Measurement time</b>	: 24 Agustus 2020																																
<b>OPERATOR, ANALYZER &amp; SUPERVISOR</b>																																	
<b>Analyzer</b>	: Mailinda A.H., S.Si																																
<b>Supervisor</b>	: Nandang Mufti, S.Si, M.T, Ph.D																																
<b>RESULTS</b>																																	
Remark:	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Compound</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Si*</td></tr> <tr><td>2</td><td>P</td></tr> <tr><td>3</td><td>S</td></tr> <tr><td>4</td><td>K</td></tr> <tr><td>5</td><td>Ca*</td></tr> <tr><td>6</td><td>Ti*</td></tr> <tr><td>7</td><td>Mn</td></tr> <tr><td>8</td><td>Fe</td></tr> <tr><td>9</td><td>Cu</td></tr> <tr><td>10</td><td>Zn</td></tr> <tr><td>11</td><td>Sr</td></tr> <tr><td>12</td><td>Zr</td></tr> <tr><td>13</td><td>Ba</td></tr> <tr><td>14</td><td>Yb</td></tr> <tr><td>15</td><td>Re</td></tr> </tbody> </table>	No	Compound	1	Si*	2	P	3	S	4	K	5	Ca*	6	Ti*	7	Mn	8	Fe	9	Cu	10	Zn	11	Sr	12	Zr	13	Ba	14	Yb	15	Re
No	Compound																																
1	Si*																																
2	P																																
3	S																																
4	K																																
5	Ca*																																
6	Ti*																																
7	Mn																																
8	Fe																																
9	Cu																																
10	Zn																																
11	Sr																																
12	Zr																																
13	Ba																																
14	Yb																																
15	Re																																
-Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang diuji. *Dibawah parameter terakreditasi.																																	

Mengetahui,  
Manajer Teknis



Dra. Surjani Wonoahardjo, Ph.D.  
NIP.196605281991032001

Malang, 25 Agustus 2020

Menyetujui  
Dean

Kepala Lab. Mineral dan Material Maju FMIPA UM



Nandang Mufti, S.Si, M.T, Ph.D  
NIP.:197208152005011001