

## LAMPIRAN 1

### PENELITIAN PENDAHULUAN

#### **Latar Belakang:**

Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mengetahui kaolin atau metakaolin yang dapat dijadikan bahan abrasif dan mengetahui metode pengabrasifan yang tepat sehingga perlakuan menjadi sama terhadap semua spesimen.

Penelitian pendahuluan dilakukan tidak hanya dilakukan satu kali melainkan dilakukan melalui proses *trial and error*.

#### **Percobaan:**

I. Percobaan pertama (lampiran 2 nomor 1,2,3 [metakaolin], lampiran nomor 4,5,6[pumis])

Percobaan dilakukan pemolesan dengan bubuk kaolin dan kelompok kedua dengan pumis selama 15 detik dan tekanan yang ringan. Tidak dilakukan pengujian sebelum perlakuan pada spesimen sehingga hasil kekasaran permukaan masih bias. Terlihat kelompok yang dipoles dengan metakaolin dan pumis memiliki kekasaran permukaan yang didapat masih tinggi. Tekanan yang dilakukan masih menggunakan tangan operator yang dapat terjadi kekeliruan tekanan dalam hal memoles. Bubuk metakaolin didapatkan dengan mengkalsinasi bubuk kaolin dengan temperatur 850 derajat celcius selama 2 jam.

II. Percobaan kedua (lampiran 2 nomor 7 [awal] 8[kaolin]:

Percobaan dilakukan pemolesan dengan bubuk kaolin pada kelompok pertama selama 15 detik dan tekanan yang ringan. Percobaan ini dilakukan uji sebelum perlakuan. Hasil memperlihatkan penurunan kekasaran, namun penurunan kekasaran permukaan yang dipoles oleh kaolin tidak menunjukkan perbedaan yang besar. Tekanan yang dilakukan masih menggunakan tangan operator yang dapat terjadi kekeliruan tekanan dalam hal memoles. Bubuk metakaolin tidak digunakan kembali karena struktur yang amorf dan partikel yang dimiliki oleh bubuk metakaolin lebih keras dan kasar.

III. Percobaan ketiga (lampiran 2 nomor 9[awal], 10[pumis])

Percobaan dilakukan pemolesan dengan bubuk pumis pada kelompok pertama selama 15 detik dan tekanan yang ringan. Percobaan ini dilakukan uji awal. Hasil memperlihatkan penurunan kekasaran, namun penurunan kekasaran permukaan yang dipoles oleh pumis menunjukkan perbedaan yang besar. Tekanan yang dilakukan masih menggunakan tangan operator yang dapat terjadi kekeliruan tekanan dalam hal memoles.

#### IV. Percobaan keempat (lampiran 2 nomor 11)

Percobaan dilakukan pemolesan dengan bubuk alumina silika pada kelompok pertama selama 15 detik dan tekanan yang ringan. Percobaan ini tidak dilakukan uji sebelum perlakuan. Hasil uji kekasaran permukaan sangat tinggi. Tekanan yang dilakukan masih menggunakan tangan operator yang dapat terjadi kekeliruan tekanan dalam hal memoles.

#### V. Percobaan kelima (lampiran 2 nomor 12 [awal] , 13[kaolin], 14[awal], 15[pumis])

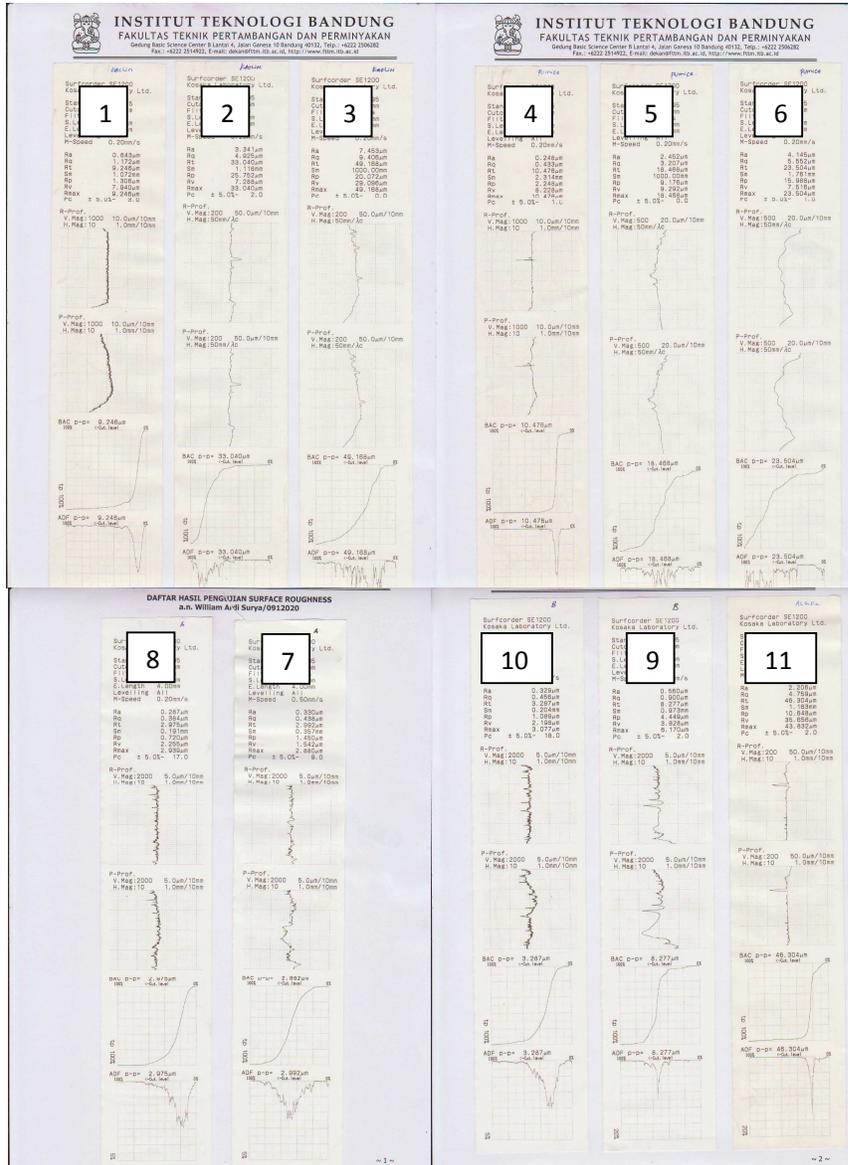
Percobaan ini menggunakan alat poles yang dimodifikasi sehingga terdapat kedudukan spesimen dan terdapat tempat *Handpiece* sehingga tekanan yang dihasilkan sama dan pada satu titik. Lama pemolesan yaitu 10 detik dikarenakan dengan waktu 15 detik permukaan resin akrilik menjadi cekung baik pada kelompok kaolin maupun kelompok pumis. Dilakukan pengujian spesimen sebelum perlakuan. Bubuk kaolin yang digunakan adalah kaolin yang sudah dipreparasi dengan alat *homogenizer ultrasonic* selama 15 menit yang bertujuan agar bubuk kaolin terdispersi secara merata. Hasil pada kelompok yang dipoles dengan kaolin penurunan kekasaran yang besar pada permukaan yang dipoles dengan kaolin. Hasil pada kelompok yang dipoles pumis terlihat peningkatan kekasaran permukaan yang sangat tinggi.

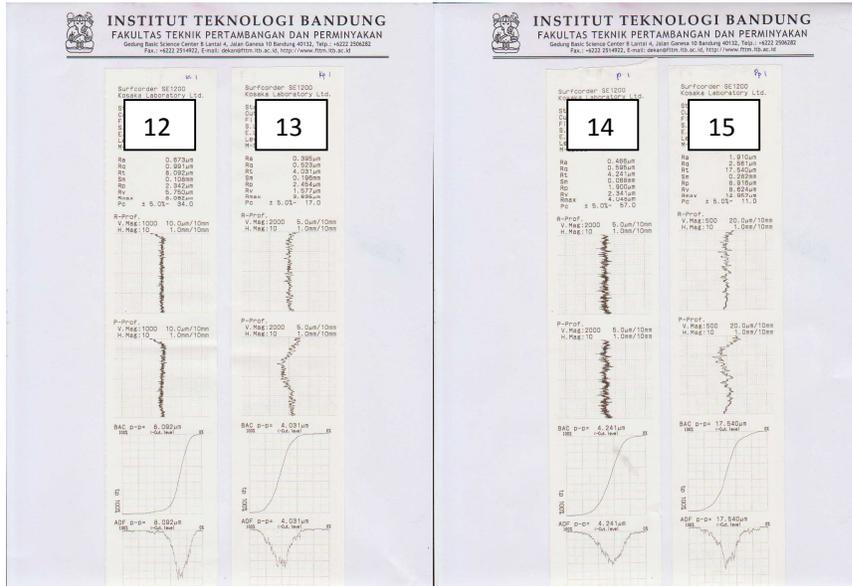
#### **Kesimpulan:**

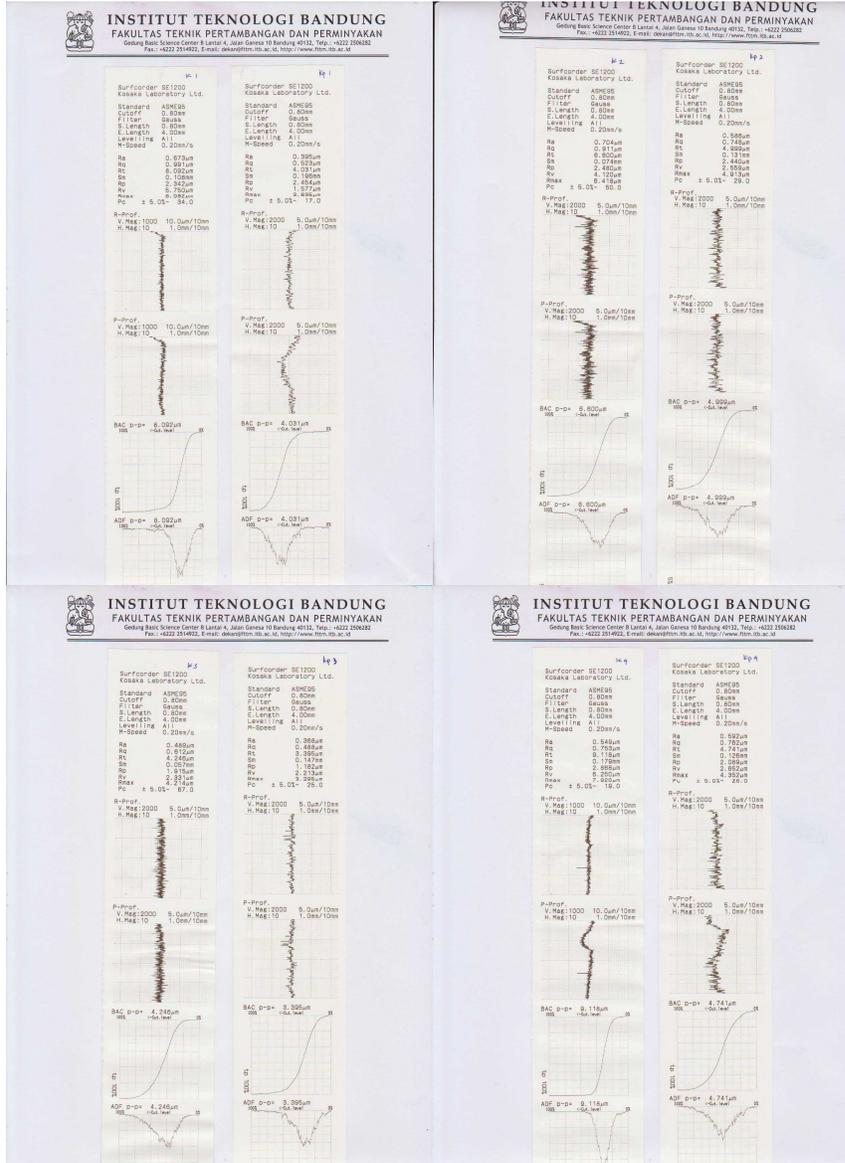
Bahan abrasif yang digunakan adalah bubuk kaolin yang telah dipreparasi dengan alat *homogenizer ultrasonic selama 15 menit*. Alat poles yang digunakan adalah alat yang telah dimodifikasi agar tekanan yang didapatkan sama pada semua kelompok spesimen.

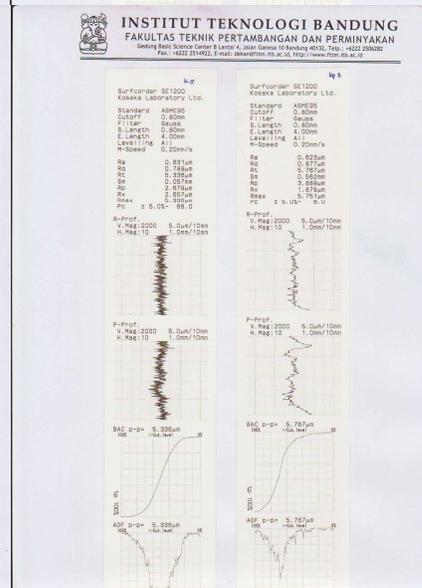
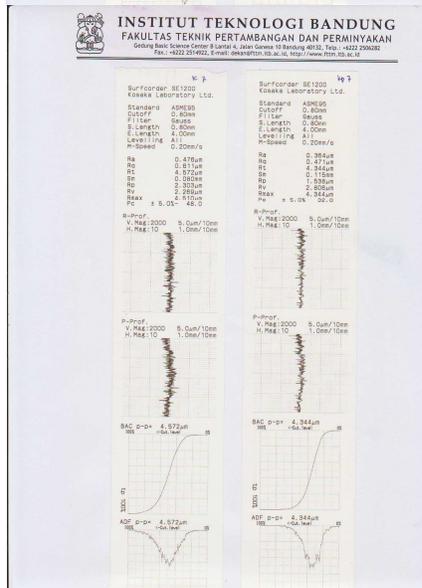
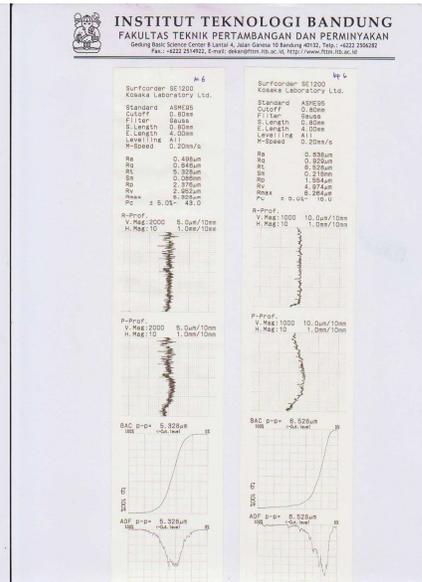
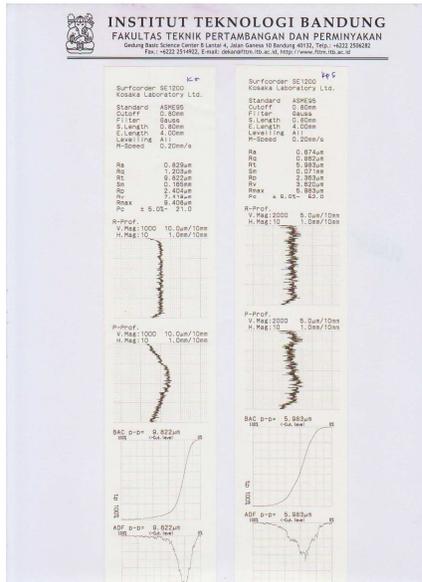
## LAMPIRAN 2

### HASIL UJI KEKASARAN PERMUKAAN



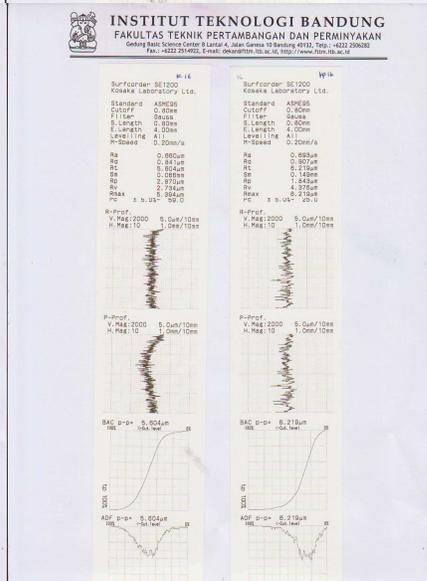
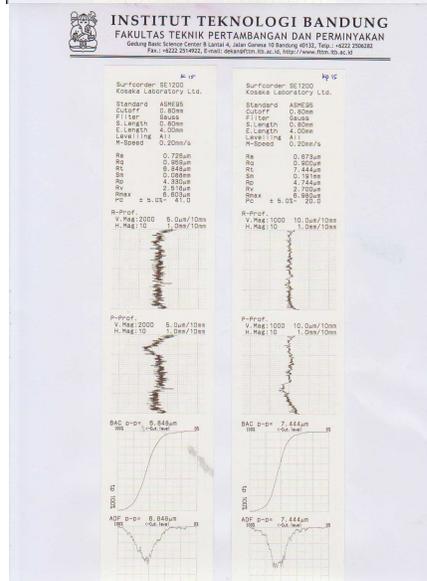


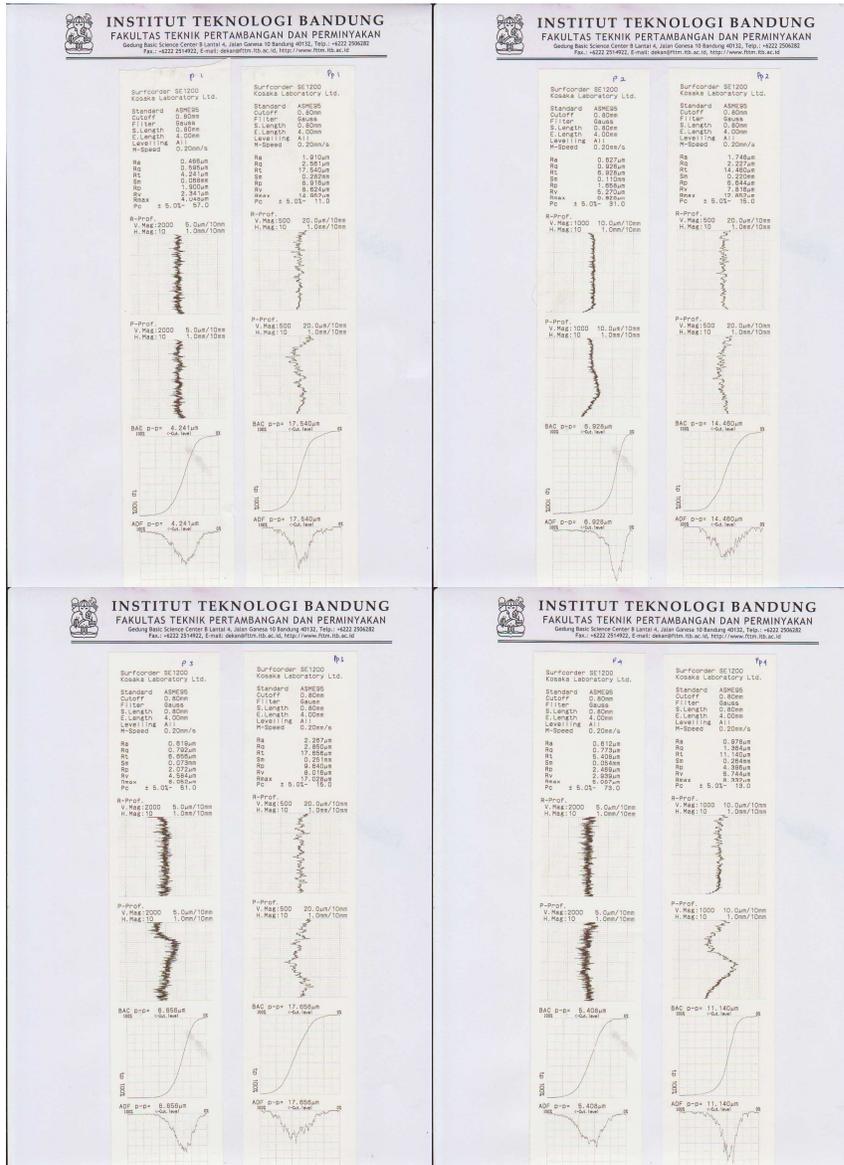


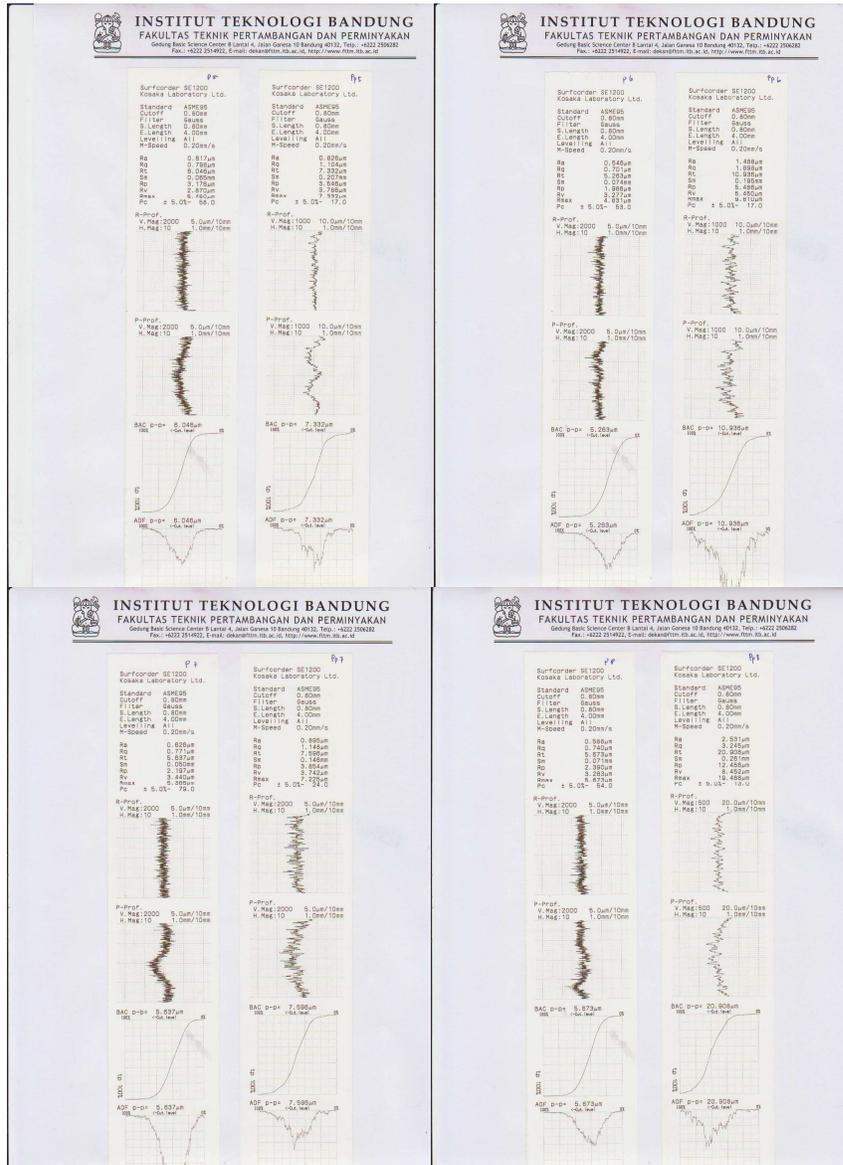


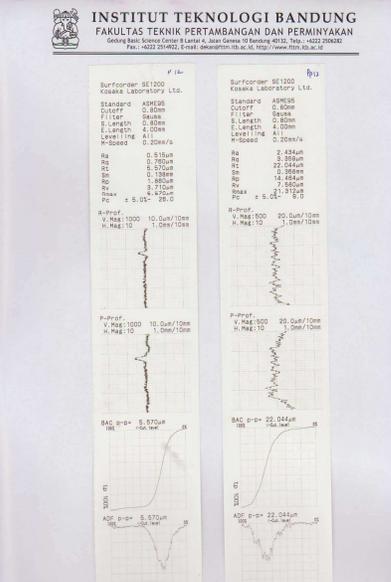
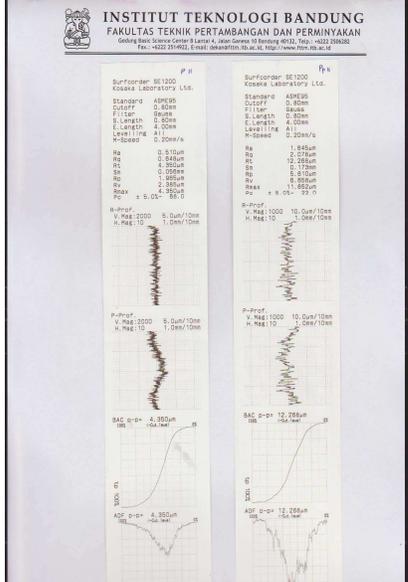
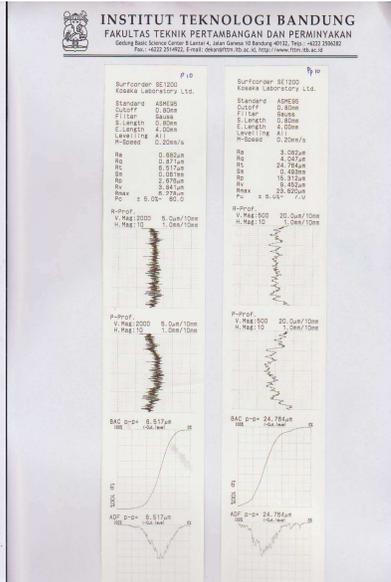
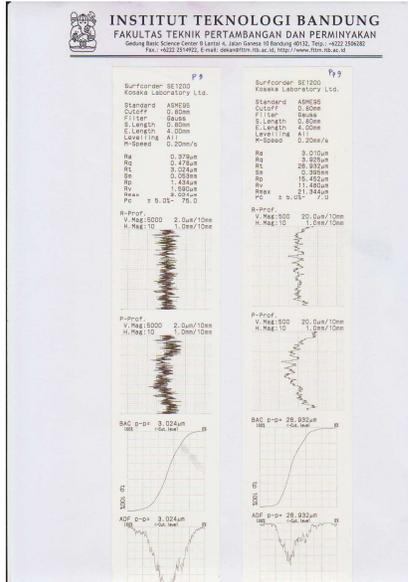
**INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG**  
FAKULTAS TEKNIK PERTAMBANGAN DAN PERMINYAKAN  
Geology Basic Science Center B Lantai 4, Jalan Gedung 19 Bandung 40132, Telp. +622 2536282  
Fax: +622 2514922, E-mail: dekar@itb.ac.id, http://www.itb.ac.id

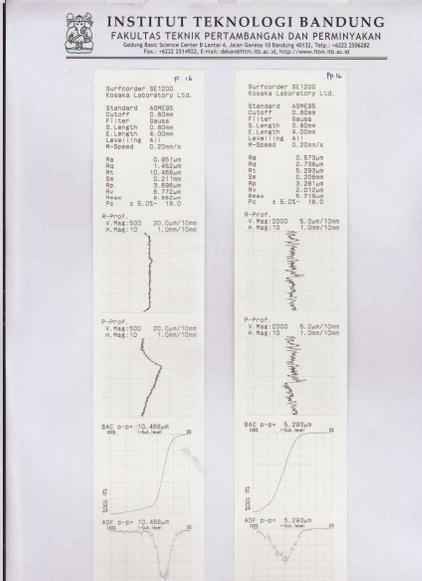
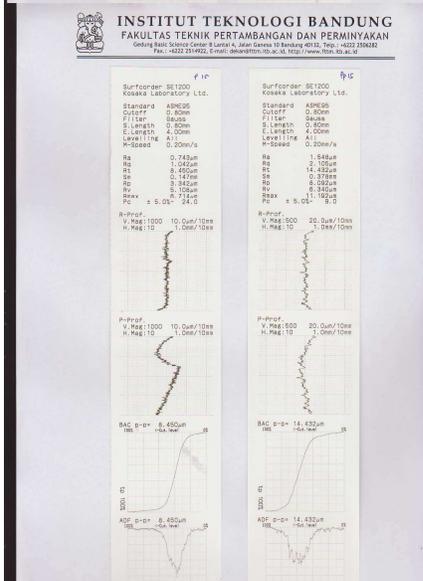
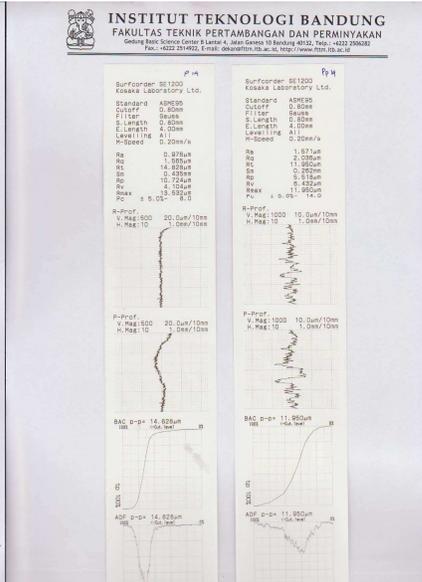
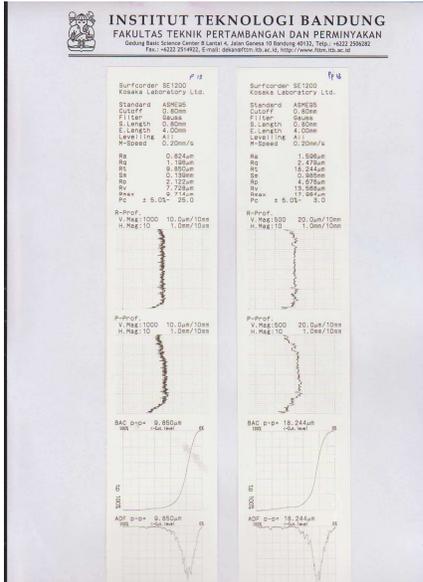
**Surfcoorder SE1000** Kosaka Laboratory Ltd.  
Standard: ASMESS  
Cuttoff: 0.80mm  
Filler: Sand  
S.Length: 0.80mm  
E.Length: 4.00mm  
L.Length: 4.00mm  
Level: 11mg All  
M-Speed: 0.20mm/s  
R<sub>a</sub>: 0.85µm  
R<sub>b</sub>: 0.87µm  
R<sub>c</sub>: 0.89µm  
R<sub>d</sub>: 0.91µm  
R<sub>e</sub>: 0.93µm  
R<sub>f</sub>: 0.95µm  
R<sub>g</sub>: 0.97µm  
R<sub>h</sub>: 0.99µm  
R<sub>i</sub>: 1.01µm  
R<sub>j</sub>: 1.03µm  
R<sub>k</sub>: 1.05µm  
R<sub>l</sub>: 1.07µm  
R<sub>m</sub>: 1.09µm  
R<sub>n</sub>: 1.11µm  
R<sub>o</sub>: 1.13µm  
R<sub>p</sub>: 1.15µm  
R<sub>q</sub>: 1.17µm  
R<sub>r</sub>: 1.19µm  
R<sub>s</sub>: 1.21µm  
R<sub>t</sub>: 1.23µm  
R<sub>u</sub>: 1.25µm  
R<sub>v</sub>: 1.27µm  
R<sub>w</sub>: 1.29µm  
R<sub>x</sub>: 1.31µm  
R<sub>y</sub>: 1.33µm  
R<sub>z</sub>: 1.35µm  
R<sub>aa</sub>: 1.37µm  
R<sub>ab</sub>: 1.39µm  
R<sub>ac</sub>: 1.41µm  
R<sub>ad</sub>: 1.43µm  
R<sub>ae</sub>: 1.45µm  
R<sub>af</sub>: 1.47µm  
R<sub>ag</sub>: 1.49µm  
R<sub>ah</sub>: 1.51µm  
R<sub>ai</sub>: 1.53µm  
R<sub>aj</sub>: 1.55µm  
R<sub>ak</sub>: 1.57µm  
R<sub>al</sub>: 1.59µm  
R<sub>am</sub>: 1.61µm  
R<sub>an</sub>: 1.63µm  
R<sub>ao</sub>: 1.65µm  
R<sub>ap</sub>: 1.67µm  
R<sub>aq</sub>: 1.69µm  
R<sub>ar</sub>: 1.71µm  
R<sub>as</sub>: 1.73µm  
R<sub>at</sub>: 1.75µm  
R<sub>au</sub>: 1.77µm  
R<sub>av</sub>: 1.79µm  
R<sub>aw</sub>: 1.81µm  
R<sub>ax</sub>: 1.83µm  
R<sub>ay</sub>: 1.85µm  
R<sub>az</sub>: 1.87µm  
R<sub>aa</sub>: 1.89µm  
R<sub>ab</sub>: 1.91µm  
R<sub>ac</sub>: 1.93µm  
R<sub>ad</sub>: 1.95µm  
R<sub>ae</sub>: 1.97µm  
R<sub>af</sub>: 1.99µm  
R<sub>ag</sub>: 2.01µm  
R<sub>ah</sub>: 2.03µm  
R<sub>ai</sub>: 2.05µm  
R<sub>aj</sub>: 2.07µm  
R<sub>ak</sub>: 2.09µm  
R<sub>al</sub>: 2.11µm  
R<sub>am</sub>: 2.13µm  
R<sub>an</sub>: 2.15µm  
R<sub>ao</sub>: 2.17µm  
R<sub>ap</sub>: 2.19µm  
R<sub>aq</sub>: 2.21µm  
R<sub>ar</sub>: 2.23µm  
R<sub>as</sub>: 2.25µm  
R<sub>at</sub>: 2.27µm  
R<sub>au</sub>: 2.29µm  
R<sub>av</sub>: 2.31µm  
R<sub>aw</sub>: 2.33µm  
R<sub>ax</sub>: 2.35µm  
R<sub>ay</sub>: 2.37µm  
R<sub>az</sub>: 2.39µm  
R<sub>aa</sub>: 2.41µm  
R<sub>ab</sub>: 2.43µm  
R<sub>ac</sub>: 2.45µm  
R<sub>ad</sub>: 2.47µm  
R<sub>ae</sub>: 2.49µm  
R<sub>af</sub>: 2.51µm  
R<sub>ag</sub>: 2.53µm  
R<sub>ah</sub>: 2.55µm  
R<sub>ai</sub>: 2.57µm  
R<sub>aj</sub>: 2.59µm  
R<sub>ak</sub>: 2.61µm  
R<sub>al</sub>: 2.63µm  
R<sub>am</sub>: 2.65µm  
R<sub>an</sub>: 2.67µm  
R<sub>ao</sub>: 2.69µm  
R<sub>ap</sub>: 2.71µm  
R<sub>aq</sub>: 2.73µm  
R<sub>ar</sub>: 2.75µm  
R<sub>as</sub>: 2.77µm  
R<sub>at</sub>: 2.79µm  
R<sub>au</sub>: 2.81µm  
R<sub>av</sub>: 2.83µm  
R<sub>aw</sub>: 2.85µm  
R<sub>ax</sub>: 2.87µm  
R<sub>ay</sub>: 2.89µm  
R<sub>az</sub>: 2.91µm  
R<sub>aa</sub>: 2.93µm  
R<sub>ab</sub>: 2.95µm  
R<sub>ac</sub>: 2.97µm  
R<sub>ad</sub>: 2.99µm  
R<sub>ae</sub>: 3.01µm  
R<sub>af</sub>: 3.03µm  
R<sub>ag</sub>: 3.05µm  
R<sub>ah</sub>: 3.07µm  
R<sub>ai</sub>: 3.09µm  
R<sub>aj</sub>: 3.11µm  
R<sub>ak</sub>: 3.13µm  
R<sub>al</sub>: 3.15µm  
R<sub>am</sub>: 3.17µm  
R<sub>an</sub>: 3.19µm  
R<sub>ao</sub>: 3.21µm  
R<sub>ap</sub>: 3.23µm  
R<sub>aq</sub>: 3.25µm  
R<sub>ar</sub>: 3.27µm  
R<sub>as</sub>: 3.29µm  
R<sub>at</sub>: 3.31µm  
R<sub>au</sub>: 3.33µm  
R<sub>av</sub>: 3.35µm  
R<sub>aw</sub>: 3.37µm  
R<sub>ax</sub>: 3.39µm  
R<sub>ay</sub>: 3.41µm  
R<sub>az</sub>: 3.43µm  
R<sub>aa</sub>: 3.45µm  
R<sub>ab</sub>: 3.47µm  
R<sub>ac</sub>: 3.49µm  
R<sub>ad</sub>: 3.51µm  
R<sub>ae</sub>: 3.53µm  
R<sub>af</sub>: 3.55µm  
R<sub>ag</sub>: 3.57µm  
R<sub>ah</sub>: 3.59µm  
R<sub>ai</sub>: 3.61µm  
R<sub>aj</sub>: 3.63µm  
R<sub>ak</sub>: 3.65µm  
R<sub>al</sub>: 3.67µm  
R<sub>am</sub>: 3.69µm  
R<sub>an</sub>: 3.71µm  
R<sub>ao</sub>: 3.73µm  
R<sub>ap</sub>: 3.75µm  
R<sub>aq</sub>: 3.77µm  
R<sub>ar</sub>: 3.79µm  
R<sub>as</sub>: 3.81µm  
R<sub>at</sub>: 3.83µm  
R<sub>au</sub>: 3.85µm  
R<sub>av</sub>: 3.87µm  
R<sub>aw</sub>: 3.89µm  
R<sub>ax</sub>: 3.91µm  
R<sub>ay</sub>: 3.93µm  
R<sub>az</sub>: 3.95µm  
R<sub>aa</sub>: 3.97µm  
R<sub>ab</sub>: 3.99µm  
R<sub>ac</sub>: 4.01µm  
R<sub>ad</sub>: 4.03µm  
R<sub>ae</sub>: 4.05µm  
R<sub>af</sub>: 4.07µm  
R<sub>ag</sub>: 4.09µm  
R<sub>ah</sub>: 4.11µm  
R<sub>ai</sub>: 4.13µm  
R<sub>aj</sub>: 4.15µm  
R<sub>ak</sub>: 4.17µm  
R<sub>al</sub>: 4.19µm  
R<sub>am</sub>: 4.21µm  
R<sub>an</sub>: 4.23µm  
R<sub>ao</sub>: 4.25µm  
R<sub>ap</sub>: 4.27µm  
R<sub>aq</sub>: 4.29µm  
R<sub>ar</sub>: 4.31µm  
R<sub>as</sub>: 4.33µm  
R<sub>at</sub>: 4.35µm  
R<sub>au</sub>: 4.37µm  
R<sub>av</sub>: 4.39µm  
R<sub>aw</sub>: 4.41µm  
R<sub>ax</sub>: 4.43µm  
R<sub>ay</sub>: 4.45µm  
R<sub>az</sub>: 4.47µm  
R<sub>aa</sub>: 4.49µm  
R<sub>ab</sub>: 4.51µm  
R<sub>ac</sub>: 4.53µm  
R<sub>ad</sub>: 4.55µm  
R<sub>ae</sub>: 4.57µm  
R<sub>af</sub>: 4.59µm  
R<sub>ag</sub>: 4.61µm  
R<sub>ah</sub>: 4.63µm  
R<sub>ai</sub>: 4.65µm  
R<sub>aj</sub>: 4.67µm  
R<sub>ak</sub>: 4.69µm  
R<sub>al</sub>: 4.71µm  
R<sub>am</sub>: 4.73µm  
R<sub>an</sub>: 4.75µm  
R<sub>ao</sub>: 4.77µm  
R<sub>ap</sub>: 4.79µm  
R<sub>aq</sub>: 4.81µm  
R<sub>ar</sub>: 4.83µm  
R<sub>as</sub>: 4.85µm  
R<sub>at</sub>: 4.87µm  
R<sub>au</sub>: 4.89µm  
R<sub>av</sub>: 4.91µm  
R<sub>aw</sub>: 4.93µm  
R<sub>ax</sub>: 4.95µm  
R<sub>ay</sub>: 4.97µm  
R<sub>az</sub>: 4.99µm  
R<sub>aa</sub>: 5.01µm  
R<sub>ab</sub>: 5.03µm  
R<sub>ac</sub>: 5.05µm  
R<sub>ad</sub>: 5.07µm  
R<sub>ae</sub>: 5.09µm  
R<sub>af</sub>: 5.11µm  
R<sub>ag</sub>: 5.13µm  
R<sub>ah</sub>: 5.15µm  
R<sub>ai</sub>: 5.17µm  
R<sub>aj</sub>: 5.19µm  
R<sub>ak</sub>: 5.21µm  
R<sub>al</sub>: 5.23µm  
R<sub>am</sub>: 5.25µm  
R<sub>an</sub>: 5.27µm  
R<sub>ao</sub>: 5.29µm  
R<sub>ap</sub>: 5.31µm  
R<sub>aq</sub>: 5.33µm  
R<sub>ar</sub>: 5.35µm  
R<sub>as</sub>: 5.37µm  
R<sub>at</sub>: 5.39µm  
R<sub>au</sub>: 5.41µm  
R<sub>av</sub>: 5.43µm  
R<sub>aw</sub>: 5.45µm  
R<sub>ax</sub>: 5.47µm  
R<sub>ay</sub>: 5.49µm  
R<sub>az</sub>: 5.51µm  
R<sub>aa</sub>: 5.53µm  
R<sub>ab</sub>: 5.55µm  
R<sub>ac</sub>: 5.57µm  
R<sub>ad</sub>: 5.59µm  
R<sub>ae</sub>: 5.61µm  
R<sub>af</sub>: 5.63µm  
R<sub>ag</sub>: 5.65µm  
R<sub>ah</sub>: 5.67µm  
R<sub>ai</sub>: 5.69µm  
R<sub>aj</sub>: 5.71µm  
R<sub>ak</sub>: 5.73µm  
R<sub>al</sub>: 5.75µm  
R<sub>am</sub>: 5.77µm  
R<sub>an</sub>: 5.79µm  
R<sub>ao</sub>: 5.81µm  
R<sub>ap</sub>: 5.83µm  
R<sub>aq</sub>: 5.85µm  
R<sub>ar</sub>: 5.87µm  
R<sub>as</sub>: 5.89µm  
R<sub>at</sub>: 5.91µm  
R<sub>au</sub>: 5.93µm  
R<sub>av</sub>: 5.95µm  
R<sub>aw</sub>: 5.97µm  
R<sub>ax</sub>: 5.99µm  
R<sub>ay</sub>: 6.01µm  
R<sub>az</sub>: 6.03µm  
R<sub>aa</sub>: 6.05µm  
R<sub>ab</sub>: 6.07µm  
R<sub>ac</sub>: 6.09µm  
R<sub>ad</sub>: 6.11µm  
R<sub>ae</sub>: 6.13µm  
R<sub>af</sub>: 6.15µm  
R<sub>ag</sub>: 6.17µm  
R<sub>ah</sub>: 6.19µm  
R<sub>ai</sub>: 6.21µm  
R<sub>aj</sub>: 6.23µm  
R<sub>ak</sub>: 6.25µm  
R<sub>al</sub>: 6.27µm  
R<sub>am</sub>: 6.29µm  
R<sub>an</sub>: 6.31µm  
R<sub>ao</sub>: 6.33µm  
R<sub>ap</sub>: 6.35µm  
R<sub>aq</sub>: 6.37µm  
R<sub>ar</sub>: 6.39µm  
R<sub>as</sub>: 6.41µm  
R<sub>at</sub>: 6.43µm  
R<sub>au</sub>: 6.45µm  
R<sub>av</sub>: 6.47µm  
R<sub>aw</sub>: 6.49µm  
R<sub>ax</sub>: 6.51µm  
R<sub>ay</sub>: 6.53µm  
R<sub>az</sub>: 6.55µm  
R<sub>aa</sub>: 6.57µm  
R<sub>ab</sub>: 6.59µm  
R<sub>ac</sub>: 6.61µm  
R<sub>ad</sub>: 6.63µm  
R<sub>ae</sub>: 6.65µm  
R<sub>af</sub>: 6.67µm  
R<sub>ag</sub>: 6.69µm  
R<sub>ah</sub>: 6.71µm  
R<sub>ai</sub>: 6.73µm  
R<sub>aj</sub>: 6.75µm  
R<sub>ak</sub>: 6.77µm  
R<sub>al</sub>: 6.79µm  
R<sub>am</sub>: 6.81µm  
R<sub>an</sub>: 6.83µm  
R<sub>ao</sub>: 6.85µm  
R<sub>ap</sub>: 6.87µm  
R<sub>aq</sub>: 6.89µm  
R<sub>ar</sub>: 6.91µm  
R<sub>as</sub>: 6.93µm  
R<sub>at</sub>: 6.95µm  
R<sub>au</sub>: 6.97µm  
R<sub>av</sub>: 6.99µm  
R<sub>aw</sub>: 7.01µm  
R<sub>ax</sub>: 7.03µm  
R<sub>ay</sub>: 7.05µm  
R<sub>az</sub>: 7.07µm  
R<sub>aa</sub>: 7.09µm  
R<sub>ab</sub>: 7.11µm  
R<sub>ac</sub>: 7.13µm  
R<sub>ad</sub>: 7.15µm  
R<sub>ae</sub>: 7.17µm  
R<sub>af</sub>: 7.19µm  
R<sub>ag</sub>: 7.21µm  
R<sub>ah</sub>: 7.23µm  
R<sub>ai</sub>: 7.25µm  
R<sub>aj</sub>: 7.27µm  
R<sub>ak</sub>: 7.29µm  
R<sub>al</sub>: 7.31µm  
R<sub>am</sub>: 7.33µm  
R<sub>an</sub>: 7.35µm  
R<sub>ao</sub>: 7.37µm  
R<sub>ap</sub>: 7.39µm  
R<sub>aq</sub>: 7.41µm  
R<sub>ar</sub>: 7.43µm  
R<sub>as</sub>: 7.45µm  
R<sub>at</sub>: 7.47µm  
R<sub>au</sub>: 7.49µm  
R<sub>av</sub>: 7.51µm  
R<sub>aw</sub>: 7.53µm  
R<sub>ax</sub>: 7.55µm  
R<sub>ay</sub>: 7.57µm  
R<sub>az</sub>: 7.59µm  
R<sub>aa</sub>: 7.61µm  
R<sub>ab</sub>: 7.63µm  
R<sub>ac</sub>: 7.65µm  
R<sub>ad</sub>: 7.67µm  
R<sub>ae</sub>: 7.69µm  
R<sub>af</sub>: 7.71µm  
R<sub>ag</sub>: 7.73µm  
R<sub>ah</sub>: 7.75µm  
R<sub>ai</sub>: 7.77µm  
R<sub>aj</sub>: 7.79µm  
R<sub>ak</sub>: 7.81µm  
R<sub>al</sub>: 7.83µm  
R<sub>am</sub>: 7.85µm  
R<sub>an</sub>: 7.87µm  
R<sub>ao</sub>: 7.89µm  
R<sub>ap</sub>: 7.91µm  
R<sub>aq</sub>: 7.93µm  
R<sub>ar</sub>: 7.95µm  
R<sub>as</sub>: 7.97µm  
R<sub>at</sub>: 7.99µm  
R<sub>au</sub>: 8.01µm  
R<sub>av</sub>: 8.03µm  
R<sub>aw</sub>: 8.05µm  
R<sub>ax</sub>: 8.07µm  
R<sub>ay</sub>: 8.09µm  
R<sub>az</sub>: 8.11µm  
R<sub>aa</sub>: 8.13µm  
R<sub>ab</sub>: 8.15µm  
R<sub>ac</sub>: 8.17µm  
R<sub>ad</sub>: 8.19µm  
R<sub>ae</sub>: 8.21µm  
R<sub>af</sub>: 8.23µm  
R<sub>ag</sub>: 8.25µm  
R<sub>ah</sub>: 8.27µm  
R<sub>ai</sub>: 8.29µm  
R<sub>aj</sub>: 8.31µm  
R<sub>ak</sub>: 8.33µm  
R<sub>al</sub>: 8.35µm  
R<sub>am</sub>: 8.37µm  
R<sub>an</sub>: 8.39µm  
R<sub>ao</sub>: 8.41µm  
R<sub>ap</sub>: 8.43µm  
R<sub>aq</sub>: 8.45µm  
R<sub>ar</sub>: 8.47µm  
R<sub>as</sub>: 8.49µm  
R<sub>at</sub>: 8.51µm  
R<sub>au</sub>: 8.53µm  
R<sub>av</sub>: 8.55µm  
R<sub>aw</sub>: 8.57µm  
R<sub>ax</sub>: 8.59µm  
R<sub>ay</sub>: 8.61µm  
R<sub>az</sub>: 8.63µm  
R<sub>aa</sub>: 8.65µm  
R<sub>ab</sub>: 8.67µm  
R<sub>ac</sub>: 8.69µm  
R<sub>ad</sub>: 8.71µm  
R<sub>ae</sub>: 8.73µm  
R<sub>af</sub>: 8.75µm  
R<sub>ag</sub>: 8.77µm  
R<sub>ah</sub>: 8.79µm  
R<sub>ai</sub>: 8.81µm  
R<sub>aj</sub>: 8.83µm  
R<sub>ak</sub>: 8.85µm  
R<sub>al</sub>: 8.87µm  
R<sub>am</sub>: 8.89µm  
R<sub>an</sub>: 8.91µm  
R<sub>ao</sub>: 8.93µm  
R<sub>ap</sub>: 8.95µm  
R<sub>aq</sub>: 8.97µm  
R<sub>ar</sub>: 8.99µm  
R<sub>as</sub>: 9.01µm  
R<sub>at</sub>: 9.03µm  
R<sub>au</sub>: 9.05µm  
R<sub>av</sub>: 9.07µm  
R<sub>aw</sub>: 9.09µm  
R<sub>ax</sub>: 9.11µm  
R<sub>ay</sub>: 9.13µm  
R<sub>az</sub>: 9.15µm  
R<sub>aa</sub>: 9.17µm  
R<sub>ab</sub>: 9.19µm  
R<sub>ac</sub>: 9.21µm  
R<sub>ad</sub>: 9.23µm  
R<sub>ae</sub>: 9.25µm  
R<sub>af</sub>: 9.27µm  
R<sub>ag</sub>: 9.29µm  
R<sub>ah</sub>: 9.31µm  
R<sub>ai</sub>: 9.33µm  
R<sub>aj</sub>: 9.35µm  
R<sub>ak</sub>: 9.37µm  
R<sub>al</sub>: 9.39µm  
R<sub>am</sub>: 9.41µm  
R<sub>an</sub>: 9.43µm  
R<sub>ao</sub>: 9.45µm  
R<sub>ap</sub>: 9.47µm  
R<sub>aq</sub>: 9.49µm  
R<sub>ar</sub>: 9.51µm  
R<sub>as</sub>: 9.53µm  
R<sub>at</sub>: 9.55µm  
R<sub>au</sub>: 9.57µm  
R<sub>av</sub>: 9.59µm  
R<sub>aw</sub>: 9.61µm  
R<sub>ax</sub>: 9.63µm  
R<sub>ay</sub>: 9.65µm  
R<sub>az</sub>: 9.67µm  
R<sub>aa</sub>: 9.69µm  
R<sub>ab</sub>: 9.71µm  
R<sub>ac</sub>: 9.73µm  
R<sub>ad</sub>: 9.75µm  
R<sub>ae</sub>: 9.77µm  
R<sub>af</sub>: 9.79µm  
R<sub>ag</sub>: 9.81µm  
R<sub>ah</sub>: 9.83µm  
R<sub>ai</sub>: 9.85µm  
R<sub>aj</sub>: 9.87µm  
R<sub>ak</sub>: 9.89µm  
R<sub>al</sub>: 9.91µm  
R<sub>am</sub>: 9.93µm  
R<sub>an</sub>: 9.95µm  
R<sub>ao</sub>: 9.97µm  
R<sub>ap</sub>: 9.99µm  
R<sub>aq</sub>: 10.01µm  
R<sub>ar</sub>: 10.03µm  
R<sub>as</sub>: 10.05µm  
R<sub>at</sub>: 10.07µm  
R<sub>au</sub>: 10.09µm  
R<sub>av</sub>: 10.11µm  
R<sub>aw</sub>: 10.13µm  
R<sub>ax</sub>: 10.15µm  
R<sub>ay</sub>: 10.17µm  
R<sub>az</sub>: 10.19µm  
R<sub>aa</sub>: 10.21µm  
R<sub>ab</sub>: 10.23µm  
R<sub>ac</sub>: 10.25µm  
R<sub>ad</sub>: 10.27µm  
R<sub>ae</sub>: 10.29µm  
R<sub>af</sub>: 10.31µm  
R<sub>ag</sub>: 10.33µm  
R<sub>ah</sub>: 10.35µm  
R<sub>ai</sub>: 10.37µm  
R<sub>aj</sub>: 10.39µm  
R<sub>ak</sub>: 10.41µm  
R<sub>al</sub>: 10.43µm  
R<sub>am</sub>: 10.45µm  
R<sub>an</sub>: 10.47µm  
R<sub>ao</sub>: 10.49µm  
R<sub>ap</sub>: 10.51µm  
R<sub>aq</sub>: 10.53µm  
R<sub>ar</sub>: 10.55µm  
R<sub>as</sub>: 10.57µm  
R<sub>at</sub>: 10.59µm  
R<sub>au</sub>: 10.61µm  
R<sub>av</sub>: 10.63µm  
R<sub>aw</sub>: 10.65µm  
R<sub>ax</sub>: 10.67µm  
R<sub>ay</sub>: 10.69µm  
R<sub>az</sub>: 10.71µm  
R<sub>aa</sub>: 10.73µm  
R<sub>ab</sub>: 10.75µm  
R<sub>ac</sub>: 10.77µm  
R<sub>ad</sub>: 10.79µm  
R<sub>ae</sub>: 10.81µm  
R<sub>af</sub>: 10.83µm  
R<sub>ag</sub>: 10.85µm  
R<sub>ah</sub>: 10.87µm  
R<sub>ai</sub>: 10.89µm  
R<sub>aj</sub>: 10.91µm  
R<sub>ak</sub>: 10.93µm  
R<sub>al</sub>: 10.95µm  
R<sub>am</sub>: 10.97µm  
R<sub>an</sub>: 10.99µm  
R<sub>ao</sub>: 11.01µm  
R<sub>ap</sub>: 11.03µm  
R<sub>aq</sub>: 11.05µm  
R<sub>ar</sub>: 11.07µm  
R<sub>as</sub>: 11.09µm  
R<sub>at</sub>: 11.11µm  
R<sub>au</sub>: 11.13µm  
R<sub>av</sub>: 11.15µm  
R<sub>aw</sub>: 11.17µm  
R<sub>ax</sub>: 11.19µm  
R<sub>ay</sub>: 11.21µm  
R<sub>az</sub>: 11.23µm  
R<sub>aa</sub>: 11.25µm  
R<sub>ab</sub>: 11.27µm  
R<sub>ac</sub>: 11.29µm  
R<sub>ad</sub>: 11.31µm  
R<sub>ae</sub>: 11.33µm  
R<sub>af</sub>: 11.35µm  
R<sub>ag</sub>: 11.37µm  
R<sub>ah</sub>: 11.39µm  
R<sub>ai</sub>: 11.41µm  
R<sub>aj</sub>: 11.43µm  
R<sub>ak</sub>: 11.45µm  
R<sub>al</sub>: 11.47µm  
R<sub>am</sub>: 11.49µm  
R<sub>an</sub>: 11.51µm  
R<sub>ao</sub>: 11.53µm  
R<sub>ap</sub>: 11.55µm  
R<sub>aq</sub>: 11.57µm  
R<sub>ar</sub>: 11.59µm  
R<sub>as</sub>: 11.61µm  
R<sub>at</sub>: 11.63µm  
R<sub>au</sub>: 11.65µm  
R<sub>av</sub>: 11.67µm  
R<sub>aw</sub>: 11.69µm  
R<sub>ax</sub>: 11.71µm  
R<sub>ay</sub>: 11.73µm  
R<sub>az</sub>: 11.75µm  
R<sub>aa</sub>: 11.77µm  
R<sub>ab</sub>: 11.79µm  
R<sub>ac</sub>: 11.81µm  
R<sub>ad</sub>: 11.83µm  
R<sub>ae</sub>: 11.85µm  
R<sub>af</sub>: 11.87µm  
R<sub>ag</sub>: 11.89µm  
R<sub>ah</sub>: 11.91µm  
R<sub>ai</sub>: 11.93µm  
R<sub>aj</sub>: 11.95µm  
R<sub>ak</sub>: 11.97µm  
R<sub>al</sub>: 11.99µm  
R<sub>am</sub>: 12.01µm  
R<sub>an</sub>: 12.03µm  
R<sub>ao</sub>: 12.05µm  
R<sub>ap</sub>: 12.07µm  
R<sub>aq</sub>: 12.09µm  
R<sub>ar</sub>: 12.11µm  
R<sub>as</sub>: 12.13µm  
R<sub>at</sub>: 12.15µm  
R<sub>au</sub>: 12.17µm  
R<sub>av</sub>: 12.19µm  
R<sub>aw</sub>: 12.21µm  
R<sub>ax</sub>: 12.23µm  
R<sub>ay</sub>: 12.25µm  
R<sub>az</sub>: 12.27µm  
R<sub>aa</sub>: 12.29µm  
R<sub>ab</sub>: 12.31µm  
R<sub>ac</sub>: 12.33µm  
R<sub>ad</sub>: 12.35µm  
R<sub>ae</sub>: 12.37µm  
R<sub>af</sub>: 12.39µm  
R<sub>ag</sub>: 12.41µm  
R<sub>ah</sub>: 12.43µm  
R<sub>ai</sub>: 12.45µm  
R<sub>aj</sub>: 12.47µm  
R<sub>ak</sub>: 12.49µm  
R<sub>al</sub>: 12.51µm  
R<sub>am</sub>: 12.53µm  
R<sub>an</sub>: 12.55µm  
R<sub>ao</sub>: 12.57µm  
R<sub>ap</sub>: 12.59µm  
R<sub>aq</sub>: 12.61µm  
R<sub>ar</sub>: 12.63µm  
R<sub>as</sub>: 12.65µm  
R<sub>at</sub>: 12.67µm  
R<sub>au</sub>: 12.69µm  
R<sub>av</sub>: 12.71µm  
R<sub>aw</sub>: 12.73µm  
R<sub>ax</sub>: 12.75µm  
R<sub>ay</sub>: 12.77µm  
R<sub>az</sub>: 12.79µm  
R<sub>aa</sub>: 12.81µm  
R<sub>ab</sub>: 12.83µm  
R<sub>ac</sub>: 12.85µm  
R<sub>ad</sub>: 12.87µm  
R<sub>ae</sub>: 12.89µm  
R<sub>af</sub>: 12.91µm  
R<sub>ag</sub>: 12.93µm  
R<sub>ah</sub>: 12.95µm  
R<sub>ai</sub>: 12.97µm  
R<sub>aj</sub>: 12.99µm  
R<sub>ak</sub>: 13.01µm  
R<sub>al</sub>: 13.03µm  
R<sub>am</sub>: 13.05µm  
R<sub>an</sub>: 13.07µm  
R<sub>ao</sub>: 13.09µm  
R<sub>ap</sub>: 13.11µm  
R<sub>aq</sub>: 13.13µm  
R<sub>ar</sub>: 13.15µm  
R<sub>as</sub>: 13.17µm  
R<sub>at</sub>: 13.19µm  
R<sub>au</sub>: 13.21µm  
R<sub>av</sub>: 13.23µm  
R<sub>aw</sub>: 13.25µm  
R<sub>ax</sub>: 13.27µm  
R<sub>ay</sub>: 13.29µm  
R<sub>az</sub>: 13.31µm  
R<sub>aa</sub>: 13.33µm  
R<sub>ab</sub>: 13.35µm  
R<sub>ac</sub>: 13.37µm  
R<sub>ad</sub>: 13.39µm  
R<sub>ae</sub>: 13.41µm  
R<sub>af</sub>: 13.43µm  
R<sub>ag</sub>: 13.45µm  
R<sub>ah</sub>: 13.47µm  
R<sub>ai</sub>: 13.49µm  
R<sub>aj</sub>: 13.51µm  
R<sub>ak</sub>: 13.53µm  
R<sub>al</sub>: 13.55µm  
R<sub>am</sub>: 13.57µm  
R<sub>an</sub>: 13.59µm  
R<sub>ao</sub>: 13.61µm  
R<sub>ap</sub>: 13.63µm  
R<sub>aq</sub>: 13.65µm  
R<sub>ar</sub>: 13.67µm  
R<sub>as</sub>: 13.69µm  
R<sub>at</sub>: 13.71µm  
R<sub>au</sub>: 13.73µm  
R<sub>av</sub>: 13.75µm  
R<sub>aw</sub>: 13.77µm  
R<sub>ax</sub>: 13.79µm  
R<sub>ay</sub>: 13.81µm  
R<sub>az</sub>: 13.83µm  
R<sub>aa</sub>: 13.85µm  
R<sub>ab</sub>: 13.87µm  
R<sub>ac</sub>: 13.89µm  
R<sub>ad</sub>: 13.91µm  
R<sub>ae</sub>: 13.93µm  
R<sub>af</sub>: 13.95µm  
R<sub>ag</sub>: 13.97µm  
R<sub>ah</sub>: 13.99µm  
R<sub>ai</sub>: 14.01µm  
R<sub>aj</sub>: 14.03µm  
R<sub>ak</sub>: 14.05µm  
R<sub>al</sub>: 14.07µm  
R<sub>am</sub>: 14.09µm  
R<sub>an</sub>: 14.11µm  
R<sub>ao</sub>: 14.13µm  
R<sub>ap</sub>: 14.15µm  
R<sub>aq</sub>: 14.17µm  
R<sub>ar</sub>: 14.19µm  
R<sub>as</sub>: 14.21µm  
R<sub>at</sub>: 14.23µm  
R<sub>au</sub>: 14.25µm  
R<sub>av</sub>: 14.27µm  
R<sub>aw</sub>: 14.29µm  
R<sub>ax</sub>: 14.31µm  
R<sub>ay</sub>: 14.33µm  
R<sub>az</sub>: 14.35µm  
R<sub>aa</sub>: 14.37µm  
R<sub>ab</sub>: 14.39µm  
R<sub>ac</sub>: 14.41µm  
R<sub>ad</sub>: 14.43µm  
R<sub>ae</sub>: 14.45µm  
R<sub>af</sub>: 14.47µm  
R<sub>ag</sub>: 14.49µm  
R<sub>ah</sub>: 14.51µm  
R<sub>ai</sub>: 14.53µm  
R<sub>aj</sub>: 14.55µm  
R<sub>ak</sub>: 14.57µm  
R<sub>al</sub>: 14.59µm  
R<sub>am</sub>: 14.61µm  
R<sub>an</sub>: 14.63µm  
R<sub>ao</sub>: 14.65µm  
R<sub>ap</sub>: 14.67µm  
R<sub>aq</sub>: 14.69µm  
R<sub>ar</sub>: 14.71µm  
R<sub>as</sub>: 14.73µm  
R<sub>at</sub>: 14.75µm  
R<sub>au</sub>: 14.77µm  
R<sub>av</sub>: 14.79µm  
R<sub>aw</sub>: 14.81µm











### LAMPIRAN 3

#### HASIL ANALISIS STATISTIK

Spesimen pada penelitian ini berjumlah 32 yang terbagi menjadi 2 kelompok. Kelompok pertama adalah kelompok pumis, kelompok kedua adalah kelompok kaolin. Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji *t*-berpasangan pada masing-masing kelompok dan *t*-tidak berpasangan pada kedua kelompok.

Tabel dibawah ini merupakan uji normalitas data menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*. Semua sebaran data normal karena *p-value*  $\geq 0.05$ .

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pumis Sebelum	Pumis Sesudah	Kaolin Sebelum	Kaolin Sesudah
N		16	16	16	16
Normal Parameters(a,b)	Mean	.64256	1.75625	.64194	.59612
	Std. Deviation	.163365	.751632	.153735	.145545
Most Extreme Differences	Absolute	.225	.130	.167	.217
	Positive	.225	.130	.167	.166
	Negative	-.095	-.111	-.117	-.217
Kolmogorov-Smirnov Z		.902	.522	.669	.867
Asymp. Sig. (2-tailed)		.390	.948	.762	.440

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

Tabel dibawah ini merupakan rata-rata perbedaan sebelum dan sesudah pada kelompok pumis dan kelompok kaolin dengan menggunakan uji *t*-berpasangan.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pumis Sebelum	.64256	16	.163365	.040841
	Pumis Sesudah	1.75625	16	.751632	.187908
Pair 2	Kaolin Sebelum	.64194	16	.153735	.038434
	Kaolin Sesudah	.59612	16	.145545	.036386

## Paired Samples Test

		Paired Differences		95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower				Upper
Pair 1	Pumis Sebelum - Pumis Sesudah	1.11369	.837253	.209313	1.55983	-.66755	-5.321	15	.000
Pair 2	Kaolin Sebelum - Kaolin Sesudah	.04581	.189798	.047450	-.05532	.14695	.965	15	.350

*p-value* pada uji *t*-berpasangan pada kelompok pumis *p-value*  $\leq 0.05$  yang berarti sangat signifikan dan pada kelompok kaolin *p-value*  $> 0.05$  yang berarti tidak signifikan.

Tabel dibawah ini menggunakan uji *t*-tidak berpasangan untuk mengetahui adakah perbedaan rerata selisih pada kedua kelompok.

## Group Statistics

	Kelompok Perlakuan	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Sebelum Perlakuan	Pumis	16	.64256	.163365	.040841
	Kaolin	16	.64194	.153735	.038434
Sesudah Perlakuan	Pumis	16	1.75625	.751632	.187908
	Kaolin	16	.59612	.145545	.036386
Selisih	Pumis	16	1.11369	.837253	.209313
	Kaolin	16	-.04581	.189798	.047450

## Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Sebelum Perlakuan	Equal variances assumed	.991	.00062	.056082	-.113909	.115159
	Equal variances not assumed	.991	.00062	.056082	-.113927	.115177
Sesudah Perlakuan	Equal variances assumed	.000	1.16013	.191399	.769237	1.551013
	Equal variances not assumed	.000	1.16013	.191399	.754630	1.565620
Selisih	Equal variances assumed	.000	1.15950	.214624	.721179	1.597821
	Equal variances not assumed	.000	1.15950	.214624	.705717	1.613283

*p-value* pada uji *t* tidak berpasangan pada kedua kelompok yaitu *p-value*  $\leq 0.005$  yang berarti terdapat perbedaan rerata selisih yang signifikan pada kedua kelompok.

## RIWAYAT HIDUP



Nama : William Ardy Surya

NRP : 0912020

Tempat / Tanggal Lahir : Cianjur, 08 September 1991

Alamat : Jl.Araha Gg Sanusi no 35 Cianjur

Riwayat Pendidikan :

- TKK BPK Penabur Cianjur (1996-1997)
- SDK BPK Penabur Cianjur (1997-2003)
- SMPK BPK Penabur Cianjur (2003-2006)
- SMAK BPK Penabur Cianjur (2006-2009)
- Program Studi Pendidikan Dokter Gigi UKM (2009-Sekarang)