

LAMPIRAN

Lampiran 1-Instrumen Penelitian

Lembar Evaluasi Pretest

Waktu 45 menit

KERJAKAN SOAL DI BAWAH INI KEMUDIAN TULIS JAWABAN YANG PALING BENAR DI LEMBAR JAWABAN YANG TELAH DISEDIAKAN !

1. Mesin adalah kumpulan dari beberapa komponen yang merupakan sumber tenaga kendaraan bermotor yang dihasilkan oleh
 - a. Perubahan energi kalor menjadi energi mekanik
 - b. Perubahan energi listrik menjadi energi panas
 - c. Perubahan energi listrik menjadi energi putar
 - d. Perubahan energi kimia menjadi energi listrik
 - e. Perubahan energi mekanik
2. Yang bukan termasuk contoh motor pembakaran dalam (*Internal combustion engine*) dari jenis mesin dibawah ini adalah
 - a. Motor Bensin
 - b. Motor Diesel
 - c. Motor Wankel
 - d. Motor Turbin
 - e. Motor EFI
3. Proses yang terjadi pada motor 4 langkah sehingga menghasilkan tenaga yaitu
 - a. Proses isap – Proses usaha – Proses kompresi – Proses buang
 - b. Proses isap – Proses kompresi – Proses usaha – Proses buang
 - c. Proses isap – Proses kompresi – Proses buang – Proses usaha
 - d. Proses kompresi – Proses buang – Proses isap – Proses usaha
 - e. Proses usaha – Proses kompresi – Proses buang – Proses isap
4. Posisi tertinggi yang dicapai oleh torak saat torak bergerak ke atas disebut
 - a. Langkah torak
 - b. Langkah kompresi
 - c. Langkah isap
 - d. TMB (Titik Mati Bawah)
 - e. TMA (Titik Mati Atas)
5. Pada mesin 4 langkah proses buang terjadi pada saat
 - a. Akhir langkah usaha, katup buang terbuka dan katup masuk tertutup
 - b. Akhir langkah isap, kedua katup tertutup.
 - c. Akhir langkah kompresi, katup masuk dan buang tertutup.
 - d. Awal langkah isap, katup masuk terbuka dan katup buang terbuka
 - e. Awal langkah kompresi, katup masuk dan katup bang tertutup
6. Proses usaha (tenaga) pada mesin terjadi setelah
 - a. Proses isap gas campuran udara dan bahan bakar masuk ke ruang bakar
 - b. Proses kompresi mulai terjadi saat piston berada di TMB
 - c. Proses pembakaran akibat loncatan bunga api dari busi saat akhir langkah kompresi
 - d. Berakhirnya langkah buang
 - e. Masuknya gas murni kedalam silinder
7. Pernyataan dibawah ini yang benar adalah
 - a. Langkah isap terjadi pada saat torak bergerak dari TMA ke TMB, katup masuk dan katup buang dalam keadaan tertutup
 - b. Langkah kompresi terjadi pada saat torak bergerak dari TMB ke TMA, katup masuk dan katup buang dalam keadaan tertutup.
 - c. Langkah usaha terjadi pada saat torak bergerak dari TMB ke TMA, katup masuk dan katup buang dalam keadaan tertutup

- d. Langkah buang terjadi pada saat torak bergerak dari TMB ke TMA, Katup masuk dan katup buang dalam keadaan tertutup
- e. Langkah piston adalah saat torak berada pada posisi Titik Mati Atas
- 8. Pengertian dari mesin 4 langkah yang benar adalah
 - a. Satu kali putaran poros engkol atau dua kali langkah torak menghasilkan satu kali usaha
 - b. Dua kali putaran poros engkol atau dua kali langkah torak menghasilkan satu kali usaha
 - c. Satu kali putaran poros engkol atau Empat kali langkah torak menghasilkan satu kali usaha
 - d. Dua kali putaran poros engkol atau empat kali langkah torak menghasilkan satu kali usaha
 - e. Empat kali putaran poros engkol menghasilkan satu kali langkah usaha
- 9. Pada mesin 4 langkah proses pembakaran terjadi pada saat...
 - a. Akhir langkah usaha, katup buang terbuka dan katup masuk tertutup
 - b. Akhir langkah isap, katup masuk terbuka
 - c. Akhir langkah kompresi, beberapa derajat sebelum torak mencapai TMA.
 - d. Awal langkah buang, beberapa derajat setelah torak mencapai TMA
 - e. Awal langkah isap, katup masuk dan katup buang terbuka
- 10. Kondisi dibawah ini yang bukan menunjukkan terjadinya langkah kompresi pada motor bensin 4 tak adalah
 - a. Keadaan katup masuk tertutup
 - b. Keadaan katup buang tertutup
 - c. Muatan didalam silinder pembakaran gas
 - d. Volume atau isi silinder makin menurun
 - e. Arah gerakan torak dari TMB ke TMA
- 11. Kondisi dibawah ini yang menunjukkan terjadinya langkah isap pada motor bensin 4 tak adalah
 - a. Keadaan katup masuk terbuka
 - b. Keadaan katup buang terbuka
 - c. Muatan didalam silinder pembakaran gas
 - d. Volume atau isi silinder makin menurun
 - e. Arah gerakan torak dari TMB ke TMA
- 12. Kondisi dibawah ini yang menunjukkan terjadinya langkah buang pada motor bensin 4 tak adalah
 - a. Arah gerakan torak dari TMA ke TMB
 - b. Keadaan katup masuk terbuka
 - c. Keadaan katup buang terbuka
 - d. Muatan didalam silinder campuran udara bahan bakar
 - e. Volume atau isi silinder makin bertambah
- 13. Perhatikan gambar! Langkah yang terjadi saat torak bergerak dari TMA ke TMB, katup masuk terbuka dan katup buang tertutup adalah



- a. Langkah Isap
- b. Langkah Kompresi
- c. Langkah Usaha
- d. Langkah Buang
- e. Langkah Torak

- 14. Perhatikan gambar! Langkah yang terjadi saat torak bergerak dari TMB ke TMA, katup masuk dan katup buang tertutup adalah



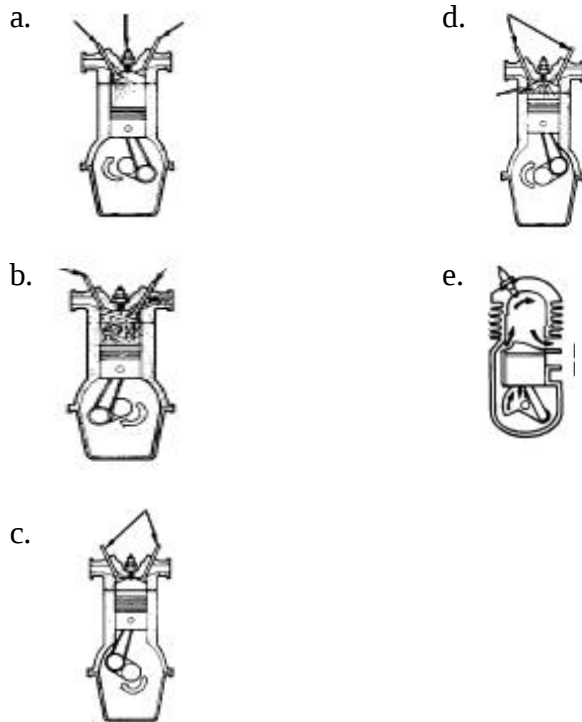
- a. Langkah Isap
- b. Langkah Kompresi
- c. Langkah Usaha

- d. Langkah Buang
- e. Langkah Torak

15. Proses yang terjadi saat berakhirnya langkah kompresi dan busi meloncatkan bunga api disebut proses

- a. Isap
- b. Kompresi
- c. Pembilasan
- d. Buang
- e. Pembakaran

16. Proses yang menunjukkan langkah usaha dari gambar dibawah ini adalah



17. Pengertian dari motor 2 langkah yang benar adalah

- a. Mesin yang prinsip kerjanya adalah untuk memperoleh 1 x usaha membutuhkan 2 x putaran poros engkol dan 2 x langkah torak
- b. Mesin yang prinsip kerjanya adalah untuk memperoleh 1 x usaha membutuhkan 1 x putaran poros engkol dan 4 x langkah torak
- c. Mesin yang prinsip kerjanya adalah untuk memperoleh 1 x usaha membutuhkan 2 x putaran poros engkol dan 4 x langkah torak
- d. Mesin yang prinsip kerjanya adalah untuk memperoleh 2 x usaha membutuhkan 2 x putaran poros engkol dan 2 x langkah torak
- e. Mesin yang prinsip kerjanya adalah untuk memperoleh 1 x usaha membutuhkan 1 x putaran poros engkol dan 2 x langkah torak

18. Perhatikan gambar! Proses yang terjadi pada motor 2 langkah saat torak bergerak dari TMB ke TMA seperti yang ditunjuk oleh gambar dibawah ini adalah



- a. Proses pemasukan gas murni dan kompresi ruang bakar
- b. Proses kompresi ruang engkol dan buang
- c. Proses tenaga dan buang
- d. Proses pembilasan dan kompresi ruang engkol
- e. Proses pembakaran gas

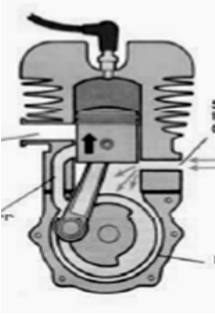
19. Perhatikan gambar! Proses yang terjadi pada motor 2 langkah saat torak bergerak dari TMA ke TMB seperti yang ditunjuk oleh gambar dibawah ini adalah



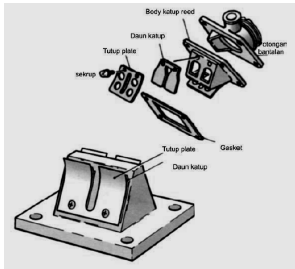
- a. Proses pembakaran, kompresi ruang engkol dan buang
 - b. Proses pembakaran, tenaga dan pemasukan gas murni
 - c. Proses pemasukan, tenaga dan buang
 - d. Proses pembilasan, buang dan pemasukan gas murni
 - e. Proses kompresi ruang bakar, tenaga dan buang
20. Pada mesin 2 langkah proses pembuangan gas bekas dan pemasukan gas baru dari ruang engkol ke ruang di atas torak melalui saluran bilas terjadi pada saat
- a. Torak bergerak dari TMA ke TMB
 - b. Torak bergerak dari TMB ke TMA
 - c. Katup masuk terbuka
 - d. Katup masuk tertutup
 - e. Saluran buang dan saluran masuk tertutup

Lembar Evaluasi Posttest**Waktu 45 menit**

KERJAKAN SOAL DI BAWAH INI KEMUDIAN TULIS JAWABAN YANG PALING BENAR DI LEMBAR JAWABAN YANG TELAH DISEDIAKAN !

1. Yang termasuk komponen motor 2 tak, *kecuali*
 - a. Cylinder Head, knalpot.
 - b. Cylinder Block, Rotary Valve
 - c. Crankcase, Crankshaft Valve
 - d. Cam Chain, Valve
 - e. Reed Valve, Karburasi
2. Fungsi dari Cylinder Head yang paling tepat pada motor adalah
 - a. Asesoris kendaraan pada mesin
 - b. Penutup lubang silinder pada blok, ruang bakar &udukan busi
 - c. Tempat piston bergerak/bekerja
 - d. Tempat dudukan rantai cam chain (kamprat)
 - e. Penopang bagian kendaraan.
3. Dari pernyataan di bawah ini, yang merupakan pengertian dari *internal combustion engine* adalah
 - a. Motor bakar ini melakukan proses pembakaran bahan bakar di ruang tertutup
 - b. Pembakaran menggunakan karburasi
 - c. Motor bakar ini melakukan proses pembakaran bahan bakar di ruang terbuka
 - d. Penggunaan tenaga panas untuk menghasilkan energi
 - e. Media yang digunakan sebagai pembakaran, misalnya ketel dengan air.
4. Kelebihan dari pembakaran dalam / *internal combustion engine* dibandingkan pembakaran luar / *eksternal combustion engine* adalah
 - a. Tidak dapat memakai semua jenis bahan bakar.
 - b. Komponen kurang sederhana, artinya konstruksi menjadi besar sehingga membutuhkan tempat yang luas
 - c. Komponen relatif sedikit sehingga konstruksi menjadi sederhana, kecil, praktis, efektif dan efisien
 - d. Pemakaian bahan bakar boros
 - e. Dapat memakai bahan bakar dengan kualitas rendah
5. Yang dimaksud dengan motor 2 langkah atau 2 tak adalah
 - a. 4 langkah torak menghasilkan 1 putaran siklus kerja
 - b. 2 putaran poros engkol dan 1 langkah piston.
 - c. 2 langkah piston dan 2 putaran poros engkol (siklus kerja)
 - d. 2 langkah piston menghasilkan 1 putaran siklus kerja
 - e. $\frac{1}{2}$ langkah piston dan 2 putaran engkol
6. 
 Gambar di samping menyatakan proses kerja motor 2 tak pada saat melakukan langkah
 - a. Kompresi dan buang
 - b. Buang dan hisap
 - c. Usaha dan kompresi
 - d. Usaha dan buang
 - e. Hisap dan kompresi
7. Prinsip kerja motor/mesin wankel adalah
 - a. Tenaga bolak balik menjadi putar
 - b. Tenaga sentrifugal menjadi putar
 - c. Tenaga uap menjadi gerak
 - d. Tenaga air menjadi gerak
 - e. Tenaga gerak putar menjadi putar

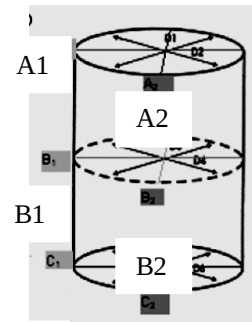
8.



Gambar disamping merupakan komponen dari 2 langkah yang disebut dengan....

- Reed Valve
- Piston valve
- Crankshaft Valve
- Rotary Valve
- Camshaft

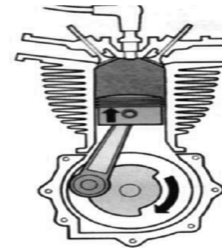
Gambar di samping adalah penampang blok silinder. Untuk mengerjakan soal No 9 dan No 10.



C1

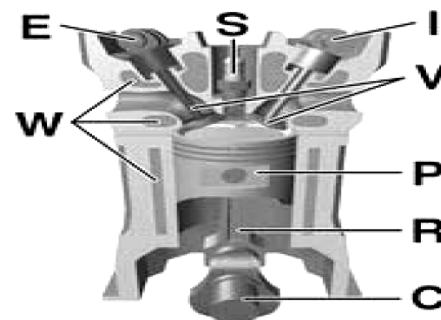
- Pada gambar blok silinder di atas, bagian yang digunakan untuk pengukuran keovalan ditunjukkan pada
 - A1 dengan B1
 - A2 dengan B2
 - B1 dengan C1
 - B1 dengan B2
 - B2 dengan C2
- Bagian yang digunakan untuk mengukur ketirusan adalah
 - A1 dengan A2
 - B1 dengan C2
 - A1 dengan C1
 - B1 dengan C2
 - B1 dengan C1
- Di bawah ini termasuk siklus kerja dari 4 langkah / 4 tak, **kecuali**....
 - Suction
 - Ignition
 - Exhaust
 - Compressi
 - Power
- Motor yang memerlukan 4 langkah dan 2 putaran poros engkol untuk menyelesaikan 1 siklus kerja merupakan definisi dari
 - Motor uap
 - Mesin Jet
 - 2 tak
 - Wankel
 - 4 tak
- Kelemahan dari pembakaran dalam / *internal combustion engine* adalah
 - Komponen kurang sederhana, konstruksi menjadi besar sehingga membutuhkan tempat luas
 - Tidak dapat memakai semua jenis bahan bakar.
 - Komponen relatif sedikit sehingga konstruksi sederhana, kecil, praktis, efektif dan efisien
 - Pemakaian bahan bakar boros
 - Dapat memakai bahan bakar berkualitas rendah
- Motor dengan proses pembakaran bahan bakarnya yang tidak dilakukan di dalam ruang tertutup dan gas hasil pembakaran bukan merupakan fluida kerja langsung, merupakan definisi dari....
 - Internal combustion engine
 - Intake manifold
 - Motor Wankel
 - external combustion engine
 - Rocket engine

Gambar di samping digunakan untuk mengerjakan soal No 15 dan No 16.



15. Gambar di atas merupakan proses kerja motor 4 tak pada saat melakukan langkah.....
- Hisap
 - Buang
 - Usaha
 - Kerja
 - Kompresi
16. Setelah langkah kompresi, maka proses kerja selanjutnya yaitu
- Katup ex membuka dan dilanjutkan dengan langkah buang
 - Katup menutup semua dilanjutkan langkah usaha
 - Katup in membuka dan dilanjutkan langkah hisap
 - Katup keduanya membuka dan dilanjutkan langkah kerja
 - Katup menutup semua dan dilanjutkan langkah buang

Gambar di samping untuk mengerjakan soal No 17 dan No 18.



17. Perhatikan gambar komponen motor 4 tak DOHC di atas. Huruf E, I, R menunjukan komponen
- Exhaust Camshaft, Intake Camshaft, Coneccting rod
 - Piston, Crankshaft, Valve
 - Intake Camshaft, Exhaust Camshaft, Crankshaft
 - Valve, Busi, Piston
 - Crankshaft, Coneccting rod, Busi
18. Huruf V, P dan C menunjukan komponen
- Exhaust Camshaft, Intake Camshaft, Coneccting rod
 - Busi, Valve, piston
 - Intake Camshaft, Piston, Coneccting rod
 - Intake Camshaft, Exhaust Camshaft, Crankshaft
 - Valve, Piston, Crankshaft
19. Contoh aplikasi dari *external combustion engine* / pembakaran luar yaitu
- Motor wankel
 - Motor diesel
 - Sepeda motor
 - Motor uap
 - Turbin gas
20. Dari pernyataan berikut, yang merupakan keuntungan dari motor 4 tak dibandingkan dengan motor 2 tak adalah
- Pemakaian bahan bakar boros
 - Suara mesin lebih berisik
 - Pemakaian bahan bakar hemat
 - Langkah kerja 2 putaran poros engkol, sehingga putaran tidak stabil.
 - Proses pembakaran terjadi 2 kali, sehingga tenaga lebih besar

Lampiran 2-Tingkat Kesukaran Instrumen

Uji Tingkat Kesukaran Pretest

No Responden	Butir Soal																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0
3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
4	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0
5	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
6	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
7	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1
9	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1
10	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1
11	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
12	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
13	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
14	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0
15	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0
17	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
20	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0
21	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0
24	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
25	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
26	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
27	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
28	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
29	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
30	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1
31	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1
32	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1
33	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1
34	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
B	24	23	20	24	14	15	22	15	11	11	21	11	18	12	21	18	22	20	20	21
Js	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
P	0.686	0.657	0.571	0.686	0.400	0.429	0.629	0.429	0.314	0.314	0.600	0.314	0.514	0.343	0.600	0.514	0.629	0.571	0.571	0.600

Uji Tingkat Kesukaran Posttest

No Responden	Butir Soal																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
2	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0
3	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
5	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0
6	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0
7	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0
8	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0
10	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1
11	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1
14	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0
15	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
17	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1
18	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1
19	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
20	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
21	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
24	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
26	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0
27	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
28	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
30	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0
31	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
32	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
33	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
34	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
35	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0
B	19	11	14	11	19	15	17	16	16	21	16	21	11	18	15	17	15	16	17	11
J _s	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
P	0.543	0.314	0.400	0.314	0.543	0.429	0.486	0.457	0.457	0.600	0.457	0.600	0.314	0.514	0.429	0.486	0.429	0.457	0.486	0.314

Lampiran 3-Tabulasi Data Hasil Penelitian

Nilai Tes Kelas Eksperimen (X MTR A)

No	Nama	Pretest	Posttest
1	HABIB WAHYU ISNAWAN	5.0	8.5
2	RULI WIDIYANTO	5.0	8.0
3	ABDUL MALIK	5.5	9.5
4	FARID NUR HUDHA	5.0	9.5
5	MUHAMAT FAHRUDIN	6.5	9.5
6	ARIF NUGROHO	6.5	8.5
7	ENDRA YUNAWAN	7.0	8.5
8	WAHYU NURCHOLIS	6.0	8.0
9	FAJAR KUSUMA PUTRA	3.5	7.5
10	JOKO PRAMONO	6.0	8.5
11	TRI ATMAJA	4.5	7.5
12	DODI ISWANTO	7.0	8.0
13	SUGENG WIDODO	6.0	9.0
14	BAGAS WAHYU PRABOWO	5.5	8.0
15	PRASETYO FAJAR VIRGIAWAN	6.5	8.5
16	PARYANTO	6.0	7.0
17	RUDHI HERI PRASETIYO	6.5	8.0
18	FITRI NUR EKA	3.5	8.0
19	DEVANDA ISMARA	5.0	8.0
20	MUCHIB KHAERUDIN	5.0	9.0
21	ARIS SETIAWAN	6.5	8.0
22	QOMARUDIN	4.0	8.0
23	DEMI SARWANTO	6.0	7.5
24	ARDIAN NURUDIN AFIEF	6.5	9.0
25	MUHAMAD WISNU NUGROHO	5.0	7.5
26	OKTAV DWI SULISTYANTO	5.5	8.5
27	RONI SUPARWAN	5.5	7.5
28	SUMARAH SUHADI	4.5	8.5
29	NURI HIDAYAT	5.5	8.5
30	MUHAMMAD HUDA NURUL IMAN	5.0	7.0
31	HANAFI FAUZI	6.0	7.5
32	ALI MUSTOFA	7.0	9.0
33	DIAN PURWANTO	7.0	9.0
34	MUHAMMAD KARTIKA TRI RAHARJO	5.5	9.0
Minimum		3.5	7.0
Maksimum		7.0	9.5
Rata-Rata		5.6	8.3

Nilai Tes Kelas Kontrol (X MTR C)

No	Nama	Pretest	Posttest
1	EKAYANI ARIS MUANADAR	4.5	6.5
2	WISNU SIGIT TRI ATMOJO	5.5	7.5
3	IRWAN BAGUS PRATAMA	5.5	4.5
4	PURNOMO	5.5	7.5
5	DIAN HARYANTO	5.0	7.5
6	YOYOK SATRIA WIBAWA	6.5	6.5
7	MUHAMMAD ALAM SUBEKTI	6.5	4.0
8	SRI ROMADHONI ZAMSARI	6.5	8.0
9	BENI SETYAWAN	4.0	7.5
10	SUGENG TRIYANTA	4.5	4.0
11	NOMO PRASETYO	5.0	4.0
12	SALENDRA	6.5	8.0
13	RIYAN YUDI PRATAMA	3.5	5.5
14	IKHSAN KRISNANTO	6.0	5.5
15	ARBI ANTORO	5.5	6.0
16	FEDRI SUSIYANTO	6.0	4.5
17	SATRIO WIBOWO	6.0	4.5
18	FENDI RIYANTO	3.5	5.5
19	KRISNA YUNIAWAN	5.0	5.0
20	MUHAMMAD WIBI ARDHANA	3.5	6.0
21	ARIF BUDI SANTOSO	7.0	7.5
22	EKO WAHONO	5.0	8.5
23	YUNI PRATAMA	6.0	7.0
24	SETO WANGSIT DEWANTO	5.0	4.5
25	AGUNG TRISNO AJI	6.0	4.5
26	HAVIS HANDRIYANTO	4.5	5.0
27	RESA REFANGGA	4.0	4.5
28	JANU WIJANARKO	4.5	5.5
29	EKO SUSANTO	6.0	6.0
30	BAGUS CAHYONO	4.5	3.5
31	AGUNG WAHYOKO	4.5	4.0
32	ARIF FADHLURROHMAN	6.5	4.5
33	YULI SETIYAWAN	5.0	6.5
34	ADITYA KUSUMAYUDHA	5.0	4.0
Minimum		3.5	3.5
Maksimum		7.0	8.5
Rata-Rata		5.2	5.7

Lampiran 4-Uji Normalitas

HASIL BELAJAR

Chi Kuadrat *Pretest* Kelas Eksperimen (X MTR A)

Nilai	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	X^2
3.50	2	4.25	-2.25	5.06	1.191
4.00	1	4.25	-3.25	10.56	2.485
4.50	2	4.25	-2.25	5.06	1.191
5.00	7	4.25	2.75	7.56	1.779
5.50	6	4.25	1.75	3.06	0.721
6.00	6	4.25	1.75	3.06	0.721
6.50	6	4.25	1.75	3.06	0.721
7.00	4	4.25	-0.25	0.06	0.015
Total	34	34	0	38	8.824
$X^2_{0.95(7)} =$					14.07

HASIL BELAJAR

Chi Kuadrat *Posttest* Kelas Eksperimen (X MTR A)

Nilai	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	X^2
7.00	2	5.67	-3.67	13.44	2.373
7.50	6	5.67	0.33	0.11	0.020
8.00	9	5.67	3.33	11.11	1.961
8.50	8	5.67	2.33	5.44	0.961
9.00	6	5.67	0.33	0.11	0.020
9.50	3	5.67	-2.67	7.11	1.255
Total	34	34	0	37	6.588
$X^2_{0.95(5)} =$					11.07

HASIL BELAJAR**Chi Kuadrat *Pretest* Kelas Kontrol (X MTR C)**

Nilai	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	X^2
3.50	3	4.25	-1.25	1.56	0.368
4.00	2	4.25	-2.25	5.06	1.191
4.50	6	4.25	1.75	3.06	0.721
5.00	7	4.25	2.75	7.56	1.779
5.50	4	4.25	-0.25	0.06	0.015
6.00	6	4.25	1.75	3.06	0.721
6.50	5	4.25	0.75	0.56	0.132
7.00	1	4.25	-3.25	10.56	2.485
Total	34	34.00	0	31.50	7.412
$X^2_{0.95(7)} =$					14.07

HASIL BELAJAR**Chi Kuadrat *Posttest* Kelas Kontrol (X MTR C)**

Nilai	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	X^2
3.50	1	3.09	-2.09	4.37	1.414
4.00	5	3.09	1.91	3.64	1.179
4.50	7	3.09	3.91	15.28	4.944
5.00	2	3.09	-1.09	1.19	0.385
5.50	4	3.09	0.91	0.83	0.267
6.00	3	3.09	-0.09	0.01	0.003
6.50	3	3.09	-0.09	0.01	0.003
7.00	1	3.09	-2.09	4.37	1.414
7.50	5	3.09	1.91	3.64	1.179
8.00	2	3.09	-1.09	1.19	0.385
8.50	1	3.09	-2.09	4.37	1.414
Total	34	34	0	38.91	12.588
$X^2_{0.95(10)} =$					18.31

Lampiran 5-Uji Homogenitas

Uji Homogenitas

No	Pretest		Posttest		X - μ (Pretest)		X - μ (Posttest)		(X - μ) ² (Pretest)		(X - μ) ² (Posttest)	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
1	5.0	4.5	8.5	6.5	-0.62	-0.74	0.22	0.81	0.38	0.54	0.05	0.65
2	5.0	5.5	8.0	7.5	-0.62	0.27	-0.28	1.81	0.38	0.07	0.08	3.27
3	5.5	5.5	9.5	4.5	-0.12	0.27	1.22	-1.19	0.01	0.07	1.49	1.42
4	5.0	5.5	9.5	7.5	-0.62	0.27	1.22	1.81	0.38	0.07	1.49	3.27
5	6.5	5.0	9.5	7.5	0.88	-0.24	1.22	1.81	0.78	0.06	1.49	3.27
6	6.5	6.5	8.5	6.5	0.88	1.27	0.22	0.81	0.78	1.60	0.05	0.65
7	7.0	6.5	8.5	4.0	1.38	1.27	0.22	-1.69	1.91	1.60	0.05	2.86
8	6.0	6.5	8.0	8.0	0.38	1.27	-0.28	2.31	0.15	1.60	0.08	5.33
9	3.5	4.0	7.5	7.5	-2.12	-1.24	-0.78	1.81	4.49	1.53	0.61	3.27
10	6.0	4.5	8.5	4.0	0.38	-0.74	0.22	-1.69	0.15	0.54	0.05	2.86
11	4.5	5.0	7.5	4.0	-1.12	-0.24	-0.78	-1.69	1.25	0.06	0.61	2.86
12	7.0	6.5	8.0	8.0	1.38	1.27	-0.28	2.31	1.91	1.60	0.08	5.33
13	6.0	3.5	9.0	5.5	0.38	-1.74	0.72	-0.19	0.15	3.01	0.52	0.04
14	5.5	6.0	8.0	5.5	-0.12	0.77	-0.28	-0.19	0.01	0.59	0.08	0.04
15	6.5	5.5	8.5	6.0	0.88	0.27	0.22	0.31	0.78	0.07	0.05	0.10
16	6.0	6.0	7.0	4.5	0.38	0.77	-1.28	-1.19	0.15	0.59	1.64	1.42
17	6.5	6.0	8.0	4.5	0.88	0.77	-0.28	-1.19	0.78	0.59	0.08	1.42
18	3.5	3.5	8.0	5.5	-2.12	-1.74	-0.28	-0.19	4.49	3.01	0.08	0.04
19	5.0	5.0	8.0	5.0	-0.62	-0.24	-0.28	-0.69	0.38	0.06	0.08	0.48
20	5.0	3.5	9.0	6.0	-0.62	-1.74	0.72	0.31	0.38	3.01	0.52	0.10
21	6.5	7.0	8.0	7.5	0.88	1.77	-0.28	1.81	0.78	3.12	0.08	3.27
22	4.0	5.0	8.0	8.5	-1.62	-0.24	-0.28	2.81	2.62	0.06	0.08	7.89
23	6.0	6.0	7.5	7.0	0.38	0.77	-0.78	1.31	0.15	0.59	0.61	1.71
24	6.5	5.0	9.0	4.5	0.88	-0.24	0.72	-1.19	0.78	0.06	0.52	1.42
25	5.0	6.0	7.5	4.5	-0.62	0.77	-0.78	-1.19	0.38	0.59	0.61	1.42
26	5.5	4.5	8.5	5.0	-0.12	-0.74	0.22	-0.69	0.01	0.54	0.05	0.48
27	5.5	4.0	7.5	4.5	-0.12	-1.24	-0.78	-1.19	0.01	1.53	0.61	1.42
28	4.5	4.5	8.5	5.5	-1.12	-0.74	0.22	-0.19	1.25	0.54	0.05	0.04
29	5.5	6.0	8.5	6.0	-0.12	0.77	0.22	0.31	0.01	0.59	0.05	0.10

Lampiran 6-Uji t

HASIL BELAJAR

Uji T untuk Sampel Berkorelasi (*Paired t Test*)

No Responden	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>
1	8.5	5.0	6.5	4.5
2	8.0	5.0	7.5	5.5
3	9.5	5.5	4.5	5.5
4	9.5	5.0	7.5	5.5
5	9.5	6.5	7.5	5.0
6	8.5	6.5	6.5	6.5
7	8.5	7.0	4.0	6.5
8	8.0	6.0	8.0	6.5
9	7.5	3.5	7.5	4.0
10	8.5	6.0	4.0	4.5
11	7.5	4.5	4.0	5.0
12	8.0	7.0	8.0	6.5
13	9.0	6.0	5.5	3.5
14	8.0	5.5	5.5	6.0
15	8.5	6.5	6.0	5.5
16	7.0	6.0	4.5	6.0
17	8.0	6.5	4.5	6.0
18	8.0	3.5	5.5	3.5
19	8.0	5.0	5.0	5.0
20	9.0	5.0	6.0	3.5
21	8.0	6.5	7.5	7.0
22	8.0	4.0	8.5	5.0
23	7.5	6.0	7.0	6.0
24	9.0	6.5	4.5	5.0
25	7.5	5.0	4.5	6.0
26	8.5	5.5	5.0	4.5
27	7.5	5.5	4.5	4.0
28	8.5	4.5	5.5	4.5
29	8.5	5.5	6.0	6.0
30	7.0	5.0	3.5	4.5
31	7.5	6.0	4.0	4.5
32	9.0	7.0	4.5	6.5
33	9.0	7.0	6.5	5.0
34	9.0	5.5	4.0	5.0
$\bar{X}_{1,2}$ (rata-rata sampel)	8.28	5.62	5.69	5.24
S (simpangan baku)	0.687	0.954	1.446	0.963
$S_{1,2}^2$ (varians)	0.473	0.910	2.091	0.928
r (korelasi antar sampel)	0.283		0.195	
t hitung	15.437		1.690	
df	66		66	
ttabel	1.997		1.997	
Sig.	0.000		0.131	

Uji T untuk Sampel Independen (*Independent t Test*) (Homogen)

No Responden	<i>Pretest</i>	
	Kontrol	Eksperimen
1	4.5	5.0
2	5.5	5.0
3	5.5	5.5
4	5.5	5.0
5	5.0	6.5
6	6.5	6.5
7	6.5	7.0
8	6.5	6.0
9	4.0	3.5
10	4.5	6.0
11	5.0	4.5
12	6.5	7.0
13	3.5	6.0
14	6.0	5.5
15	5.5	6.5
16	6.0	6.0
17	6.0	6.5
18	3.5	3.5
19	5.0	5.0
20	3.5	5.0
21	7.0	6.5
22	5.0	4.0
23	6.0	6.0
24	5.0	6.5
25	6.0	5.0
26	4.5	5.5
27	4.0	5.5
28	4.5	4.5
29	6.0	5.5
30	4.5	5.0
31	4.5	6.0
32	6.5	7.0
33	5.0	7.0
34	5.0	5.5
$X_{1,2}$ (rata-rata sampel)	5.24	5.62
$S_{1,2}^2$ (varians)	0.928	0.910
S (simpangan baku)	0.959	
t hitung	1.645	
df	66	
ttabel	1.997	
Sig.	0.105	

Uji T untuk Sampel Independen (*Independent t Test*) (Tidak Homogen)

No Responden	Posttest	
	Kontrol	Eksperimen
1	6.5	8.5
2	7.5	8.0
3	4.5	9.5
4	7.5	9.5
5	7.5	9.5
6	6.5	8.5
7	4.0	8.5
8	8.0	8.0
9	7.5	7.5
10	4.0	8.5
11	4.0	7.5
12	8.0	8.0
13	5.5	9.0
14	5.5	8.0
15	6.0	8.5
16	4.5	7.0
17	4.5	8.0
18	5.5	8.0
19	5.0	8.0
20	6.0	9.0
21	7.5	8.0
22	8.5	8.0
23	7.0	7.5
24	4.5	9.0
25	4.5	7.5
26	5.0	8.5
27	4.5	7.5
28	5.5	8.5
29	6.0	8.5
30	3.5	7.0
31	4.0	7.5
32	4.5	9.0
33	6.5	9.0
34	4.0	9.0
X	5.69	8.28
$S_{1,2}^2$ (varians)	2.091	0.473
Xe-Xk	2.59	
(Se2/ne)+(Sk2/nk)	0.075	
SQRT	0.275	
t	9.426	
df	47.191	
ttabel	2.012	
Sig.	0.000	

Lampiran 7-Olah Data Menggunakan SPSS Versi 15.0

UJI NORMALITAS NPar Tests Chi-Square Test Frequencies

Hasil Belajar KK Pretest

	Observed N	Expected N	Residual
3.50	3	4.3	-1.3
4.00	2	4.3	-2.3
4.50	6	4.3	1.8
5.00	7	4.3	2.8
5.50	4	4.3	-.3
6.00	6	4.3	1.8
6.50	5	4.3	.8
7.00	1	4.3	-3.3
Total	34		

Hasil Belajar KK Posttest

	Observed N	Expected N	Residual
3.50	1	3.1	-2.1
4.00	5	3.1	1.9
4.50	7	3.1	3.9
5.00	2	3.1	-1.1
5.50	4	3.1	.9
6.00	3	3.1	-.1
6.50	3	3.1	-.1
7.00	1	3.1	-2.1
7.50	5	3.1	1.9
8.00	2	3.1	-1.1
8.50	1	3.1	-2.1
Total	34		

Test Statistics

	Hasil Belajar KK Pretest	Hasil Belajar KK Posttest
Chi-Square ^{a,b}	7.412	12.588
df	7	10
Asymp. Sig.	.387	.248

a. 8 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 4.3.

b. 11 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 3.1.

NPar Tests Chi-Square Test Frequencies

Hasil Belajar KE Pretest

	Observed N	Expected N	Residual
3.50	2	4.3	-2.3
4.00	1	4.3	-3.3
4.50	2	4.3	-2.3
5.00	7	4.3	2.8
5.50	6	4.3	1.8
6.00	6	4.3	1.8
6.50	6	4.3	1.8
7.00	4	4.3	-.3
Total	34		

Hasil Belajar KE Posttest

	Observed N	Expected N	Residual
7.00	2	5.7	-3.7
7.50	6	5.7	.3
8.00	9	5.7	3.3
8.50	8	5.7	2.3
9.00	6	5.7	.3
9.50	3	5.7	-2.7
Total	34		

Test Statistics

	Hasil Belajar KE Pretest	Hasil Belajar KE Posttest
Chi-Square ^{a,b}	8.824	6.588
df	7	5
Asymp. Sig.	.266	.253

- a. 8 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 4.3.
- b. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 5.7.

PAIRED T TEST
Kelas Eksperimen
T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Hasil Belajar KE Posttest	8.2794	34	.68745	.11790
	Hasil Belajar KE Pretest	5.6176	34	.95393	.16360

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Hasil Belajar KE Posttest & Hasil Belajar KE Pretest	34	.283	.104

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Hasil Belajar KE Posttest - Hasil Belajar KE Pretest	2.66176	1.00544	.17243	2.31095	3.01258	15.437	33	.000

Kelas Kontrol
T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Hasil Belajar KK Posttest	5.6912	34	1.44607	.24800
	Hasil Belajar KK Pretest	5.2353	34	.96323	.16519

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Hasil Belajar KK Posttest & Hasil Belajar KK Pretest	34	.195	.269

Paired Samples Test

		Paired Differences							
				Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Mean	Std. Deviation			
Pair 1	Hasil Belajar KK Posttest - Hasil Belajar KK Pretest	.45588	1.57330	.26982	-.09307	1.00483	1.690	33	.101

INDEPENDENT T TEST**Pretest****T-Test****Group Statistics**

Siswa		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar Pretest	Kelas Eksperimen	34	5.6176	.95393	.16360
	Kelas Kontrol	34	5.2353	.96323	.16519

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Hasil Belajar Pretest	Equal variances assumed	.081	.776	1.645	66	.105	.38235	.23249	-.08183	.84654
	Equal variances not assumed			1.645	65.994	.105	.38235	.23249	-.08183	.84654

Posttest**T-Test****Group Statistics**

Siswa		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar Posttest	Kelas Eksperimen	34	8.2794	.68745	.11790
	Kelas Kontrol	34	5.6912	1.44607	.24800

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Hasil Belajar Posttest	Equal variances assumed	24.089	.000	9.426	66	.000	2.58824	.27460	2.03998	3.13649
	Equal variances not assumed			9.426	47.191	.000	2.58824	.27460	2.03588	3.14059

Lampiran 8-Tabel Statistik

Table of Chi-square Statistics

df	P = 0.05	P = 0.01	P = 0.001	df	P = 0.05	P = 0.01	P = 0.001	df	P = 0.05	P = 0.01	P = 0.001
1	3.84	6.64	10.83	39	54.57	62.43	72.06	77	98.49	108.77	121.11
2	5.99	9.21	13.82	40	55.76	63.69	73.41	78	99.62	109.96	122.36
3	7.82	11.35	16.27	41	56.94	64.95	74.75	79	100.75	111.15	123.60
4	9.49	13.28	18.47	42	58.12	66.21	76.09	80	101.88	112.33	124.84
5	11.07	15.09	20.52	43	59.30	67.46	77.42	81	103.01	113.51	126.09
6	12.59	16.81	22.46	44	60.48	68.71	78.75	82	104.14	114.70	127.33
7	14.07	18.48	24.32	45	61.66	69.96	80.08	83	105.27	115.88	128.57
8	15.51	20.09	26.13	46	62.83	71.20	81.40	84	106.40	117.06	129.80
9	16.92	21.67	27.88	47	64.00	72.44	82.72	85	107.52	118.24	131.04
10	18.31	23.21	29.59	48	65.17	73.68	84.03	86	108.65	119.41	132.28
11	19.68	24.73	31.26	49	66.34	74.92	85.35	87	109.77	120.59	133.51
12	21.03	26.22	32.91	50	67.51	76.15	86.66	88	110.90	121.77	134.74
13	22.36	27.69	34.53	51	68.67	77.39	87.97	89	112.02	122.94	135.96
14	23.69	29.14	36.12	52	69.83	78.62	89.27	90	113.15	124.12	137.19
15	25.00	30.58	37.70	53	70.99	79.84	90.57	91	114.27	125.29	138.45
16	26.30	32.00	39.25	54	72.15	81.07	91.88	92	115.39	126.46	139.66
17	27.59	33.41	40.79	55	73.31	82.29	93.17	93	116.51	127.63	140.90
18	28.87	34.81	42.31	56	74.47	83.52	94.47	94	117.63	128.80	142.12
19	30.14	36.19	43.82	57	75.62	84.73	95.75	95	118.75	129.97	143.32
20	31.41	37.57	45.32	58	76.78	85.95	97.03	96	119.87	131.14	144.55
21	32.67	38.93	46.80	59	77.93	87.17	98.34	97	120.99	132.31	145.78
22	33.92	40.29	48.27	60	79.08	88.38	99.62	98	122.11	133.47	146.99
23	35.17	41.64	49.73	61	80.23	89.59	100.88	99	123.23	134.64	148.21
24	36.42	42.98	51.18	62	81.38	90.80	102.15	100	124.34	135.81	149.43
25	37.65	44.31	52.62	63	82.53	92.01	103.46				
26	38.89	45.64	54.05	64	83.68	93.22	104.72				
27	40.11	46.96	55.48	65	84.82	94.42	105.97				
28	41.34	48.28	56.89	66	85.97	95.63	107.26				
29	42.56	49.59	58.30	67	87.11	96.83	108.54				
30	43.77	50.89	59.70	68	88.25	98.03	109.79				
31	44.99	52.19	61.10	69	89.39	99.23	111.06				
32	46.19	53.49	62.49	70	90.53	100.42	112.31				
33	47.40	54.78	63.87	71	91.67	101.62	113.56				
34	48.60	56.06	65.25	72	92.81	102.82	114.84				
35	49.80	57.34	66.62	73	93.95	104.01	116.08				
36	51.00	58.62	67.99	74	95.08	105.20	117.35				
37	52.19	59.89	69.35	75	96.22	106.39	118.60				
38	53.38	61.16	70.71	76	97.35	107.58	119.85				

Tabel F

a = 5%	df33	a = 5%	df33	a = 5%	df33
1	250.476	31	1.811	61	1.627
2	19.465	32	1.799	62	1.623
3	8.609	33	1.788	63	1.621
4	5.735	34	1.777	64	1.618
5	4.484	35	1.768	65	1.615
6	3.796	36	1.758	66	1.612
7	3.363	37	1.750	67	1.610
8	3.066	38	1.741	68	1.607
9	2.85	39	1.733	69	1.605
10	2.686	40	1.726	70	1.602
11	2.556	41	1.719	71	1.600
12	2.452	42	1.712	72	1.598
13	2.366	43	1.706	73	1.595
14	2.293	44	1.700	74	1.593
15	2.232	45	1.694	75	1.591
16	2.178	46	1.688	76	1.589
17	2.132	47	1.683	77	1.587
18	2.091	48	1.678	78	1.585
19	2.055	49	1.673	79	1.583
20	2.023	50	1.668	80	1.582
21	1.994	51	1.664	81	1.580
22	1.968	52	1.659	82	1.578
23	1.944	53	1.655	83	1.576
24	1.922	54	1.651	84	1.575
25	1.902	55	1.647	85	1.573
26	1.884	56	1.643	86	1.572
27	1.867	57	1.640	87	1.570
28	1.851	58	1.636	88	1.569
29	1.837	59	1.633	89	1.567
30	1.823	60	1.630	90	1.566

Tabel t

df	t_5 (1-tailed)	t_2.5 (2-tailed)	df	t_5 (1-tailed)	t_2.5 (2-tailed)
41	1.683	2.020	71	1.667	1.994
42	1.682	2.018	72	1.666	1.993
43	1.681	2.017	73	1.666	1.993
44	1.680	2.015	74	1.666	1.993
45	1.679	2.014	75	1.665	1.992
46	1.679	2.013	76	1.665	1.992
47	1.678	2.012	77	1.665	1.991
48	1.677	2.011	78	1.665	1.991
49	1.677	2.010	79	1.664	1.990
50	1.676	2.009	80	1.664	1.990
51	1.675	2.008	81	1.664	1.990
52	1.675	2.007	82	1.664	1.989
53	1.674	2.006	83	1.663	1.989
54	1.674	2.005	84	1.663	1.989
55	1.673	2.004	85	1.663	1.988
56	1.673	2.003	86	1.663	1.988
57	1.672	2.002	87	1.663	1.988
58	1.672	2.002	88	1.662	1.987
59	1.671	2.001	89	1.662	1.987
60	1.671	2.000	90	1.662	1.987
61	1.670	2.000	91	1.662	1.986
62	1.670	1.999	92	1.662	1.986
63	1.669	1.998	93	1.661	1.986
64	1.669	1.998	94	1.661	1.986
65	1.669	1.997	95	1.661	1.985
66	1.668	1.997	96	1.661	1.985
67	1.668	1.996	97	1.661	1.985
68	1.668	1.995	98	1.661	1.984
69	1.667	1.995	99	1.660	1.984
70	1.667	1.994	100	1.660	1.984

Lampiran 9-Perijinan Penelitian

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Martubi, M.Pd., M.T
 NIP : 19570906 198502 1 001
 Jabatan : Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY
 Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa instrumen penelitian yang berjudul "Upaya meningkatkan kreativitas dan hasil belajar dalam mata pelajaran Dasar Otomotif Sepeda Motor melalui pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournament (TGT) pada siswa kelas X jurusan teknik sepeda motor di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro" dibuat oleh:

Nama : Alfian Banuarli
 NIM : 10504247008

(Telah siap/~~belum siap~~*) digunakan untuk mengambil data yang dibutuhkan dalam penelitian, dengan catatan sebagai berikut:

- ① Mengikut kreatifitas penuh & beri pengantar untuk responden agar bersedia mengisi yg di sulia rek & obyektif
- ② Untuk soal (Tes) : banyak yg penuh & kumpulkan redaksinya (lihat naskah soal!)

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, April 2012

Validator



Martubi, M.Pd., M.T
 NIP.19570906 198502 1 001

*) coret yang tidak perlu

Lampiran 10- Surat Ijin Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
 YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/4418/V/5/2012

Membaca Surat : Dekan Fak. Teknik UNY
 Tanggal : 07 April 2012
 Nomor : 1344/UN34.15/PL/2012
 Perihal : Ijin Penelitian

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIJIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : ALFIAN BANUARLI
 Alamat : KARANGMALANG YOG
 Judul : UPAYA MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR DALAM MATA PELAJARAN DASAR OTOMOTIF SEPEDA MOTOR MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT) PADA SISWA KELAS X JURUSAN TEKNIK SEPEDA MOTOR DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BAMBANGLIPURO
 Lokasi : - Kota/Kab. BANTUL
 Waktu : 07 Mei 2012 s/d 07 Agustus 2012

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal 07 Mei 2012

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Perencanaan dan Pembangunan

Kepala Biro Administrasi Pembangunan

SETDA
 Ir. Joko Wuryantoro, M.Si
 NIP. 19580108 198603 1 011

Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Bantul cq Ka Bappeda
3. KA. DINAS DIKPORA PROVINSI DIY
4. Dekan Fak. Teknik UNY
5. Yang Bersangkutan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 3152/UN34.15/PL/2011

21 Desember 2011

Hal : Permohonan Ijin Observasi/Survey

Yth. Kepala SMK MUHAMMADIYAH I BAMBANGLIPURO
Jl. Samas Km 2,3 Kanutan Sumbermulyo Bantul
Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Mata Kuliah Tugas Akhir Skripsi, kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan observasi/Survey dengan fokus permasalahan "Upaya Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Sistem Transmisi Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Pada Siswa Kelas XI Otomotif Di SMK Tamansiswa Jetis Yogyakarta", bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai berikut:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Program Studi
1	Alfian Banuarli	10504247008	Pend. Teknik Otomotif - S1

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu:

Nama : Bambang Sulistyono, S.Pd.
NIP : 19800513 200212 1 002

Demikian permohonan kami, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,

u.b. Wakil Dekan I,



Dr. Sunaryo Soenarto
NIP 19580630 198601 1 001

Tembusan:

1. Ketua Jurusan
2. Ketua Program Studi

10504247008/ No. 871

07/05/2012 13:11:00



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 ps.w. 276.269.282 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail : ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSG 00592

Nomor : 1344/UN34.15/PL/2012
Lamp. : 1 (satu) bendel
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

07 Mei 2012

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Bupati Bantul c.q. Kepala Bappeda Kabupaten Bantul
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Bantul
5. KEPALA SMK MUHAMMADIYAH 1 BAMBANGLIPURO

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul "UPAYA MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR DALAM MATA PELAJARAN DASAR OTOMOTIF SEPEDA MOTOR MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT) PADA SISWA KELAS X JURUSAN TEKNIK SEPEDA MOTOR DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BAMBANGLIPURO", bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
01	Alfian Banuarli	10504247008	Pend. Teknik Otomotif - S1	SMK MUHAMMADIYAH 1 BAMBANGLIPURO

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Rambang Sutisyo, M.Eng.
NIP : 19800513 200212 1 002

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 07 Mei 2012 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,
u.b. Wakil Dekan I,



Dr. Sunaryo Soenarto

NIP-19580630 198601 1 001

Tembusan:
Ketua Jurusan



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(BAPPEDA)

Jln.Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796
Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id

SURAT KETERANGAN/IZIN

Nomor : Nomor : 070 / 946

Menunjuk Surat : Dari : **Sekretaris Daerah** Nomor : 070/4418/V/5/2012
: **Prop. DIY**
Tanggal : 7 Mei 2012 Perihal : **Ijin Penelitian**

Mengingat :

- Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
- Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul;
- Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.

Diizinkan kepada

Nama : ALFIAN BANUARLI
P.Tinggi/Alamat : UNY YK
NIP/NIM/No. KTP : 10504247008
Tema/Judul Kegiatan : UPAYA MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR DALAM MATA PELAJARAN DASAR OTOMOTIF SEPEDA MOTOR MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT) PADA SISWA KELAS X JURUSAN TEKNIK SEPEDA MOTOR DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BAMBANGLIPURO
Lokasi : SMK MUHAMMADIYAH 1 BAMBANGLIPURO
Waktu : Mulai Tanggal : 07 Mei 2012 s.d 07 Agustus 2012
Jumlah Personil :

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperiutnya;
2. Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku;
3. Izin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan;
4. Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk *softcopy* (CD) dan *hardcopy* kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul sesial selesai melaksanakan kegiatan;
5. Izin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas;
6. Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan
7. Izin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan keselamatan pemerintah.

Dikeluarkan di : B a n t u l
Pada tanggal : 08 Mei 2012

A.n. Kepala

Sekretaris,
Kab.
a. Subbag Umum



Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Bupati Bantul
2. Ka. Kantor Kesbangpolinmas Kab. Bantul
3. Ka. Dinas Dikmenof Kab. Bantul
4. Ka. SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro
5. Yang Bersangkutan