

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA *BRAKING SYSTEM STAND*
TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR MAHASISWA
DIPLOMA 3 OTOMOTIF DPTM FPTK UPI PADA
KOMPETENSI SISTEM REM CAKRAM**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Teknik Mesin



Oleh
MUHAMAD NURSALAM
NIM. 1404153

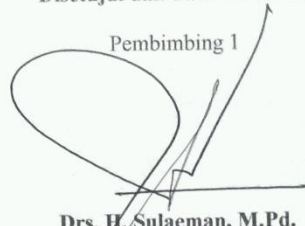
PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2019

MUHAMAD NURSALAM
NIM. 1404153

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA *BRAKING SYSTEM*
STAND TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR
MAHASISWA DIPLOMA 3 OTOMOTIF DPTM FPTK UPI
PADA KOMPETENSI SISTEM REM CAKRAM**

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing 1



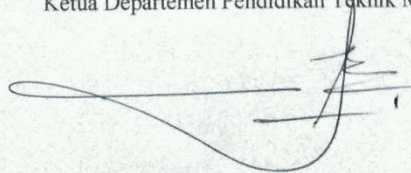
Drs. H. Sulaeman, M.Pd.
NIP. 19550708 198303 1 004

Pembimbing 2



H. Ibnu Mubarak, S.Pd., M.Pd.
NIP. 9201712 19821124 101

Mengetahui
Ketua Departemen Pendidikan Teknik Mesin



Dr. H. Mumu Komaro, MT.
NIP. 19660503 199202 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA *BRAKING SYSTEM STAND* TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR MAHASISWA DIPLOMA 3 OTOMOTIF DPTM FPTK UPI PADA KOMPETENSI SISTEM REM CAKRAM”** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain.

Bandung, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan,

Muhamad Nursalam

NIM.1404153

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA *BRAKING SYSTEM STAND* TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR MAHASISWA DIPLOMA 3 OTOMOTIF DPTM FPTK UPI PADA KOMPETENSI SISTEM REM CAKRAM”** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain.

Bandung, Juli 2019

Yang membuat pernyataan,



Muhamad Nursalam

NIM.1404153

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan khadirat Allah SWT atas berkah dan karunianya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa kelancaran dan kemudahan dalam menyelesaikan laporan skripsi tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari semua pihak. Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

Ucapan terima kasih penulis juga sampaikan kepada:

1. Kepada orang tua yang selalu memberikan dukungan serta doa kepada penulis sehingga laporan skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Yth. Bapak Drs. H. Sulaeman, M.Pd. selaku dosen pembimbing 1, yang telah memberi arahan, saran serta dukungan dalam penyelesaian laporan skripsi.
3. Yth. Bapak H. Ibnu Mubarak, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing 2, yang telah memberi arahan, saran serta dukungan dalam penyelesaian laporan skripsi.
4. Yth. Bapak Dr. H. Mumu Komaro, MT. selaku Ketua DPTM FPTK UPI sekaligus dosen wali yang telah memberi semangat kepada penulis untuk menyelesaikan laporan skripsi.
5. Yth. Bapak Drs. Tatang Permana, M.Pd. selaku Sekertaris DPTM FPTK UPI.
6. Yth. Bapak Dr. Dedi Rohendi, M.T, selaku Ketua Prodi S-1 DPTM FPTK UPI.
7. Kepada seluruh Dosen dan *Civitas* akademik Departemen Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI.
8. Kepada sahabat mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Mesin Konsentrasi Otomotif 2014 yang selalu membantu dan berjuang bersama-sama.
9. Serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi.

Semoga segala bantuan, dorongan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis baik itu secara langsung maupun tidak langsung mendapat balasan dari Allah SWT. Penulisan laporan ini mudah-mudahan bermanfaat dan menjadi bahan tambahan pengetahuan khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca yang senantiasa ingin menambah ilmu pengetahuannya.

ABSTRAK

Muhamad Nursalam (2019). *Pengaruh Penggunaan Media Braking System Stand Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Mahasiswa Diploma 3 Otomotif DPTM FPTK UPI Pada Kompetensi Sistem Rem Cakram*. DPTM FPTK UPI: Bandung.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa besar perbedaan hasil belajar sebelum dan setelah penggunaan media *braking system stand* dalam proses belajar mengajar mahasiswa Diploma 3 otomotif DPTM FPTK UPI pada kompetensi sistem rem cakram. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kekurangannya alat praktikum pada mata kuliah chasis otomotif khususnya kompetensi sistem rem, serta rendahnya nilai mata kuliah chasis otomotif mahasiswa Diploma 3 otomotif DPTM FPTK UPI. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian eksperimen dengan bentuk *pre experiment design*, dan desain penelitiannya menggunakan *one-group pretest-posttest design*. Prosedur penelitian pada desain ini yaitu: kelas ekeperimen diberi *pretest* terlebih dahulu, kemudian dilakukan *treatment* dengan menggunakan media *braking system stand*, setelah itu di beri *posttest*. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu mahasiswa Diploma 3 otomotif yang mengontrak mata kuliah *chasis* otomotif yang berjumlah 12 orang. *Instrument* yang digunakan pada penelitian ini yaitu tes tulis yang sudah dilakukan pengujian oleh *expert judgement*. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata *pretest* 39,50; nilai rata-rata *posttest* 83,20; dan nilai *N-Gain* sebesar 0,72 termasuk dalam kategori tinggi, pada penelitian ini juga diuji hipotesis penelitian dengan jenis asosiatif, dimana hasilnya yaitu nilai koefisien korelasi yang didapat sebesar 0,708 dan nilai koefisien determinasi sebesar 50,1%. Penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan media *braking system stand* berpengaruh terhadap meningkatkan hasil belajar pada kompetensi sistem rem cakram. Pembelajaran menggunakan media *braking system stand* juga dapat meningkatkan penguasaan materi peserta didik, serta peserta didik menjadi lebih aktif karena dapat melihat komponen dan cara kerja dari sistem rem cakram secara keseluruhan.

Kata kunci: Media *braking system stand*, kompetensi sistem rem cakram, media pembelajaran, *pretest*, *posttest*, dan *N-Gain*.

ABSTRACT

Muhamad Nursalam (2019). *The Effect of Use of Braking System Stand Media on Increasing Learning Outcomes of Diploma 3 Automotive Students DPTM FPTK UPI on Competency of the Braking System.* DPTM FPTK UPI: Bandung.

This study aims to study how much learning outcomes before and after the use of the media braking system stands in the teaching and learning process of automotive Diploma 3 students DPTM FPTK UPI on the competence of the disc brake system. This research is motivated by the lack of practical tools in automotive chassis courses specifically brake system competence, and the low value of automotive chassis courses in automotive Diploma 3 DPTK FPTK UPI students. The research method used was an experimental research method with a pre-experimental design form, and the research design used a one-group pretest-posttest design. The research procedure in this design is: the experimental class is given a pretest first, then treatment is done using a media braking system stand, after that it is given a posttest. The sample used in this study was an automotive Diploma 3 student who contracted an automotive chassis course that collected 12 people. The instrument used in this study is a written test that has been tested by expert judgment. The results showed an average pretest score of 39.50; posttest mean score of 83.20; and N-Gain value of 0.72 included in the high category, in this study also supports the research hypothesis with an associative type, where the results of the assessment of the coefficient values obtained by 0.708 and the coefficient of determination of 50.1%. This research proves the use of braking system media stands against the increase in learning outcomes on the disc brake system competencies. Learning to use the braking system media can also improve students' mastery of material, and students become more active because they can see the components and ways of working of the disc brake system as a whole.

Keywords: *Braking system stand media, disc brake system competence, learning media, pretest, posttest, and N-Gain.*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMAKASIH	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang Masalah.....	1
1.2.Rumusan Masalah	5
1.3.Tujuan Penelitian	5
1.4.Manfaat Penelitian	6
1.5.Struktur Organisasi Skripsi	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1. Belajar dan Pembelajaran.	8
2.1.1. Pengertian Belajar.....	8
2.1.2. Pengertian Pembelajaran.....	10
2.1.3. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Proses Belajar	11
2.2. Teori Belajar	12
2.2.1. Teori Belajar Behaviorisme.....	12
2.2.2. Teori Belajar Kognitif.....	13
2.2.3. Teori Belajar Konstruktivistik.....	14
2.2.4. Teori Belajar Humanistik.....	15
2.3. Metode Pembelajaran.....	16
2.3.1. Metode Ceramah	16
2.3.2. Metode Demonstrasi	17
2.3.3. Metode Diskusi	17
2.3.4. Metode Simulasi	17
2.3.5. Metode Tanya Jawab.....	17
2.3.6. Metode <i>Problem Solving</i>	18

2.3.7. Metode Latihan	18
2.3.8. Metode <i>Inquiri</i>	18
2.3.9. Metode Pembelajaran Kontekstual	18
2.4. Media Pembelajaran.....	19
2.4.1 Pengertian Media Pembelajaran	19
2.4.2 Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran	19
2.4.3 Jenis-jenis Media Pembelajaran	20
2.5. Media Simulator.....	22
2.6. Media <i>Braking System Stand</i>	23
2.6.1 Manfaat Media <i>Braking System Stand</i>	23
2.6.2 Pembuatan Media <i>Braking System Stand</i>	23
2.7. Penelitian yang Relevan.....	24
2.8. Kerangka Berpikir.....	25
2.9. Hipotesis Penelitian	27
2.10. Sistem Rem	28
2.10.1 Fungsi Rem.....	28
2.10.2 Prinsip Kerja Sistem Rem	29
2.10.3 Jenis-jenis Sistem Rem.....	30
A. Jenis-jenis Sistem Rem Berdasarkan Prinsip Kerjanya.....	31
1. Sistem Rem Mekanik	31
2. Sistem Rem Hidrolik	31
3. Sistem Rem Pneumatik.....	32
B. Tipe-tipe Rem.....	33
1. Rem Tromol.....	33
2. Rem Cakram.....	34
C. Komponen-komponen Rem Cakram.....	36
1. Pedal Rem.....	36
2. <i>Booster</i> Rem	37
3. Master Rem	38
4. Kaliper	39
5. Kampas Rem	41
6. Piringan Cakram.....	42

7. Minyak Rem	43
BAB III METODE PENELITIAN ...	46
3.1.Desain Penelitian.....	46
3.2.Partisipan.....	47
3.3.Populasi dan Sampel	47
3.4.Instrumen Penelitian.....	48
3.4.1. Tes	48
3.5.Uji Validitas Instrumen Penelitian	48
3.6.Prosedur Penelitian.....	49
3.7.Analisis Data	49
3.7.1. Perhitungan <i>N-Gain</i>	50
3.7.2. Uji Hipotesis	50
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	53
4.1 Temuan Penelitian.....	53
4.1.1 Deskripsi Data Hasil Penelitian	53
4.1.2 Deskripsi Hasil <i>Judgment</i> Materi.....	54
4.1.3 Deskripsi Hasil <i>Judgment</i> Soal Tes.....	54
4.1.4 Deskripsi Hasil <i>Judgment Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	54
4.1.5 Perhitungan <i>N-Gain</i>	56
4.1.6 Uji Hipotesis	57
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	58
4.2.1 Pembelajaran Menggunakan <i>Braking System Stand</i>	58
4.2.2 Pengetahuan Sistem Rem Cakram	59
4.2.3 Prestasi Belajar.....	59
4.2.4 Peningkatan Pengetahuan Sistem Rem Cakram dan Prestasi Belajar	60
4.3 Temuan Lanjutan dalam Penelitian.....	61
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	62
5.1 Simpulan	62
5.2 Implikasi.....	62
5.3 Rekomendasi	63
DAFTAR PUSTAKA	64

LAMPIRAN 67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Braking system stand</i>	24
Gambar 2.2	Lingkungan Belajar Holistik	26
Gambar 2.3	Kerangka Berpikir.....	27
Gambar 2.4	Prinsip kerja rem	30
Gambar 2.5	Prinsip kerja rem	30
Gambar 2.6	Sistem rem mekanik.....	31
Gambar 2.7	Sistem rem hidrolik.....	32
Gambar 2.8	Sistem rem pneumatik	33
Gambar 2.9	Rem tromol	33
Gambar 2.10	Mekanisme pengereman.....	35
Gambar 2.11	Pedal rem.....	37
Gambar 2.12	Booster rem	38
Gambar 2.13	Master silinder tipe ganda konvensional.....	39
Gambar 2.14	Master silinder tipe konvensional	39
Gambar 2.15	Kaliper tipe <i>fixed</i>	40
Gambar 2.16	Kaliper tipe <i>floating</i>	41
Gambar 2.17	Kampas rem	42
Gambar 2.18	Piringan cakram.....	43
Gambar 4.1	Diagram hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	53

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Daftar nilai mata kuliah <i>chasis</i> otomotif.....	4
Tabel 2.1 Spesifikasi fluida rem.....	44
Tabel 3.1 Desain penelitian <i>one-grup pretest-postest design</i>	47
Tabel 3.2 Kriteria <i>N-Gain</i>	50
Tabel 3.3 Tabel Nilai Pesrta Didik.....	51
Tabel 3.4 Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi Koefisien Korelasi	52
Tabel 4.1 Data hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	55
Tabel 4.2 Hasil perhitungan <i>N-Gain</i>	56
Tabel 4.3 Penilaian Predikat	56
Tabel 4.3 Kriteria <i>N-Gain</i>	57
Tabel 4.3 Korelasi <i>Product Moment</i>	57
Tabel 4.3 Data hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	67
Lampiran B	77
Lampiran C	98

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. (2015). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Armstrong, T. 1999. *Seven Kinds of Smart: Identifying and Developing Your Multiple Intelligences*. Terjemahan oleh T.Hermaya (*Seven Kind of Smart: Menemukan dan Meningkatkan Kecerdasan Anda Berdasarkan Teori Multiple Intelligences*). 2002. Jakarta: Gramedia
- Ary Aprianto. (2018). *Penerapan Media Pembelajaran Engine Cutting Sepeda Motor Tipe Al 115F/FC pada Kompetensi Memahami Cara Kerja Engine Empat Langkah di SMK*. (Skripsi). Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan.
- Baharuddin. (2008). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media Group
- Depdiknas. *Undang-Undang RI Nomor 16 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen*. Diakses dari <http://luk.staff.ugm.ac.id/atur/UU14-2005GuruDosen.pdf>
- Depdiknas. *Undang-Undang RI Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Diakses dari <https://kemenag.go.id/file/dokumen/UU2003.pdf>.
- Eky. (2017). *Pengembangan Simulator Mikrokomputer Temperatur Kontrol untuk Ketercapaian Hasil Belajar pada Kompetensi Kontrol Otomatik*. (Skripsi). Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan.
- Hake, R. R. *Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Pretest Scores On mathematics And Spatial Visualization*. Diakses dari <http://www.Physics.indiana.edu/~hake/PERC2002h-Hake.pdf>
- Hamalik, O. (2004). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hyundai. (1996). *Hyundai Service Training*. Jakarta: Hyundai Motor Company.

- Mitsubishi. (1984). *Workshop Manual Chasis Mitsubishi Galant*. Jakarta: PT. Krama Yudha Tiga Berlian Motors
- Moh. Yamin. (2014). *Teori dan Metode Pembelajaran*. Malang: Madani
- Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Nieman, Gustav. (1978). *Machine Elements*. Berlin: Springer-Verlag.
- Nini Subini, et.al. (2012). *Psikologi Pembelajaran*. Yogyakarta: Mentari Pustaka.
- Rahman, Yusron M. (2010). *Sistem Rem Kendaraan Ringan*. Jakarta: PT. Citra Aji Parama.
- Rayandra Asyhar. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.
- Rifa'i, Achmad R.C., dan Catharina Tri Anni. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.
- Riyanto, Y. (2010). *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenamedia Group
- Rusman, dkk. (2012). *Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalitas Guru Abad 21*. Bandung: CV. Alfabeta
- Sardiman, A.M. (1986). *Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Sadiman, S.A, dkk. (2012). *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Garafindo Persada
- Shigley, Joseph E & Mischke, Charles R. (2001). *Mechanical Engineering Design*. New York: McGraw-Hill.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta

- Sona Setiawan. (2015). *Pengaruh Penggunaan Media Animasi pada Kompetensi Sistem Rem terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas XII TKR di SMK Negeri 6 Bandung*. (Skripsi). Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan.
- Sri Maryati. 2015. *Dinamika Pengangguran Terdidik: Tantangan Menuju Bonus Demografi Di Indonesia*. Vol.3 No.2 (124 - 136)
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: PT Pustaka Insan Madani.
- Sularso & Suga, Kiyokatsu. (2008). *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Suparno, Paul. (tt). *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Jakarta: Kanisuis.
- Toyota. (1995). *New Step I Training Manual*. Jakarta: PT. Toyota Astra Motor.
- Universitas Pendidikan Indonesia. (2018). *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah UPI*. Universitas Pendidikan Indonesia.