

PENERAPAN ALAT PERAGA BERBASIS LED UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA KOMPETENSI PENGETAHUAN PEMERIKSAAN DAN TROUBLESHOOTING MOTOR STARTER TIPE PLANETARI

Oddie Febriyono [✉], Dwi Widjanarko

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Februari 2014
Disetujui Maret 2014
Dipublikasikan Juli 2014

Keywords:

visual aid, motor starter planetary, learning result, inspection and troubleshooting motor starter.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada kompetensi pemeriksaan dan *troubleshooting* motor starter tipe planetari antara siswa yang diterapkan alat peraga dengan siswa yang tidak diterapkan alat peraga. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *true experimental design* dengan pendekatan *pre-test post-test control group design*, menggunakan tes sebagai alat pengumpulan data penelitian. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Pengumpulan data menggunakan metode tes, analisis data menggunakan uji Normalitas, Uji Homogenitas dan *uji t*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kelompok kontrol mengalami peningkatan sebesar 6,35 dan kelompok eksperimen mengalami peningkatan sebesar 11,37. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan media alat peraga sistem starter tipe planetari dapat meningkatkan hasil belajar kompetensi pemeriksaan dan *troubleshooting* motor starter.

Abstract

The purpose of the research was to find out the increase of student learning result in inspection and troubleshooting of motor starter planetary-type competence between student who applied visual aid and student who doesn't applied visual aid. The research was using true experimental design with pre-test post-test control group design, and using test as collected research's data. The sample taken with technic simple random sampling. Collected data was using test methods, analysis data use Normalitas's test, Homogenitas's test and T-test. The result of this research showed that the average result of learning from control's class increased 6,35 and experimen's class increased 11,37. This research can be said that learning with visual aid of starter planetary-type systems can improve the result of inspection and troubleshooting of motor starter planetary-type competence.

© 2014 Universitas Negeri Semarang

[✉] Alamat korespondensi:

Gedung E9 Lantai 2 FT Unnes
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229
E-mail: oddiefbriyono@gmail.com

PENDAHULUAN

Dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Ini berarti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa sebagai anak didik. Secara psikologis, belajar dapat didefinisikan sebagai “suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.” (Slameto, 2010:1,2).

Belajar yaitu suatu proses perubahan tingkah laku yang dinyatakan dalam bentuk penguasaan, penggunaan dan penilaian terhadap sikap, pengetahuan dan kecakapan dasar yang terdapat dalam berbagai bidang studi atau lebih luas lagi dalam berbagai aspek kehidupan yang terorganisir (Natawidjaja, 1979:1-2).

Proses belajar mengajar merupakan proses komunikasi antara guru dengan siswa. Proses pembelajaran dapat dikatakan berhasil apabila siswa mencapai kompetensi yang diharapkan, karena hal itu merupakan cerminan dari kemampuan siswa dalam menguasai materi. Hal ini tidak terlepas dari kemampuan guru dalam memilih dan menggunakan metode dan media yang tepat dan efektif. Seorang guru harus mampu menentukan metode dan media yang tepat dan efektif karena hal itu sangat berpengaruh pada keberhasilan siswa dalam pencapaian tujuan pembelajaran.

Sedangkan menurut Hamalik (2003:27) belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman. Menurut pengertian ini belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan pengubahan kelakuan. Dari sumber yang sudah penulis baca maka belajar dapat disimpulkan sebagai perubahan tingkah laku seseorang. Dalam penelitian ini nanti yang akan ditekankan adalah perubahan tingkah laku siswa dalam proses belajar mengajar dari yang sebelumnya tidak tahu sampai akhirnya tahu

banyak tentang materi yang sudah diajarkan oleh pengajar.

Terjadinya proses belajar yang efektif sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor kondisional yang ada. Ada banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar, salah satunya adalah faktor minat dan usaha. Belajar dengan minat akan mendorong siswa belajar lebih baik daripada belajar tanpa minat. Minat ini timbul apabila murid tertarik akan sesuatu karena sesuai dengan kebutuhannya. Namun demikian, minat tanpa adanya usaha yang baik maka belajar juga sulit untuk berhasil. (Hamalik, 2003:33).

Berdasarkan observasi selama PPL di SMK Negeri 1 Semarang, dalam pencapaian hasil ketuntasan belajar pada mata pelajaran kelistrikan otomotif khususnya pada kompetensi pemeriksaan dan troubleshooting motor starter tipe planetari masih banyak nilai di bawah KKM. Menurut perhitungan yang telah dilakukan, prosentase siswa yang belum mencapai KKM (nilai kurang dari 75) adalah sebesar 60% dari 35 orang siswa. Karena minimal nilai KKM adalah 75, untuk itu perlu dilakukan peningkatan agar diperoleh hasil yang maksimal. Dalam mata pelajaran kelistrikan otomotif masih terdapat nilai yang kurang maksimal, hal ini terjadi karena kurangnya media pembelajaran dan tidak adanya alat peraga motor starter tipe planetari. Sedangkan yang di miliki oleh jurusan teknik otomotif hanyalah dua unit motor starter tipe konvensional, satu unit motor starter tipe reduksi, dan satu unit motor starter tipe planetari. Hal ini menyebabkan proses belajar tidak efektif karena tentunya empat unit motor starter tersebut tidak bisa melayani kegiatan belajar secara maksimal.

Proses belajar menggunakan media pembelajaran dapat membantu siswa memahami materi pelajaran. Kata media berasal dari bahasa latin yang berarti *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’, ‘penghantar’. Dalam bahasa Arab media berarti perantara atau penghantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan (Arsyad, 2013:3). Dengan demikian media pembelajaran dapat disimpulkan suatu alat atau perantara yang dipakai pendidik untuk

menjelaskan materi pembelajaran kepada peserta didik.

Permasalahan lain yang timbul adalah sulitnya siswa mengetahui dan memahami pemeriksaan dan analisis kerusakan motor starter khususnya tipe planetari, sehingga kemampuan menganalisis kerusakan motor starter tidak dapat tercapai dengan baik. Salah satu faktor yang mempengaruhi tercapainya hasil belajar siswa adalah media pembelajaran yang digunakan dalam proses kegiatan belajar mengajar. Jenis media pembelajaran itu sendiri bermacam-macam seperti gambar, alat peraga, papan tulis, buku, animasi, film, dan sebagainya. Sedangkan media yang dipakai dalam penelitian ini adalah alat peraga.

Alat peraga yaitu alat bantu atau pelengkap yang digunakan guru dalam berkomunikasi dengan para siswa. Alat peraga dapat berupa benda ataupun perilaku (Natawidjaja, 1979:28). Alat peraga sendiri mempunyai peranan yang sangat penting dalam pembelajaran dalam segi :

1. Alat peraga dapat membuat pendidikan lebih efektif dengan jalan meningkatkan semangat belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *true experimental design* dengan pendekatan *pre test-post test control group design*. Dalam design ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random kemudian diberi *pre test* untuk mengetahui keadaan awal adalah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dan *post test* setelah perlakuan (Sugiyono, 2011:113). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII TKR di SMK Negeri 1 Semarang sebanyak 138 siswa. Terdiri dari kelas XII TKR1, XII TKR2, dan XII TKR3. Sampel pada penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *simple random sampling* yaitu dengan mengambil dua kelas dari populasi secara acak. Pengambilan sampel ini diperoleh dari dua kelas

2. Alat peraga memungkinkan belajar lebih cepat karena menjadi jembatan antara guru dan siswa, sehingga pada siswa mendapat pengalaman yang lebih baik.
3. Alat peraga memungkinkan belajar lebih merata.

Peraga pembelajaran merupakan alat bantu pembelajaran yang dibuat sedemikian rupa supaya dalam proses belajar mengajar dapat berlangsung secara maksimal. Yang dimaksud peraga pembelajaran disini adalah peraga pembelajaran sistem starter tipe planetari yang artinya suatu alat peraga yang terdiri dari komponen-komponen motor starter tipe planetari yang dirancang sedemikian rupa sehingga mempermudah siswa dalam memahami pembelajaran tentang motor starter.

Dalam penelitian ini yang ditekankan adalah hanya pengetahuan pemeriksaan dan *troubleshooting*. Perumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah “Apakah ada peningkatan hasil belajar antara siswa yang diterapkan alat peraga sistem starter dengan siswa yang tidak diterapkan alat peraga sistem starter?”

yaitu kelas XII TKR1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XII TKR2 sebagai kelas *control*.

Yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes untuk mengukur prestasi siswa setelah siswa diberikan materi pembelajaran sehingga dapat diukur hasil pencapaiannya. Dalam hal ini yang diukur adalah pencapaian hasil belajar siswa pada kompetensi pemeriksaan dan *troubleshooting* motor starter tipe *planetary*. Sebelum melaksanakan *pre test*, diujikan sejumlah soal *essay* kepada siswa SMK jurusan TKR yang sudah mendapatkan pembelajaran sistem starter. Setelah itu, soal-soal tersebut dianalisis untuk mengetahui soal-soal yang valid dan reliabel. Soal-soal valid dan reliabel tersebut nantinya akan digunakan sebagai soal *pre test* dan *post test* untuk penelitian di kelas XII TKR di SMK Negeri 1 Semarang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data hasil belajar pre-test dan post-test. Hasil nilai rata-rata pre-test dan post-test siswa kelompok eksperimen dapat dilihat melalui tabel 1. Pada tabel tampak bahwa pembelajaran kelompok eksperimen yang menggunakan alat peraga mengalami peningkatan hasil belajar, dari nilai awal 66,41 menjadi nilai akhir 77,78.

Dengan demikian terjadi peningkatan sebesar 11,37. Hasil nilai rata-rata pre-test dan post-test siswa kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel 2. Pada tabel tampak bahwa pembelajaran kelompok kontrol yang menggunakan alat peraga mengalami peningkatan hasil belajar, dari nilai awal 63,88 menjadi nilai akhir 70,41. Dengan demikian terjadi peningkatan sebesar 6,53.

Tabel 1. Hasil Nilai Rata-Rata Pre-test dan Post-test kelompok Eksperimen

Kelompok	Nilai Rata-Rata Pre-test	Nilai Rata-Rata Post-Test	Peningkatan
Eksperimen	66,41	77,78	11,37

Berdasarkan tabel di atas terjadi peningkatan yang signifikan antara tes awal dan tes akhir kelompok eksperimen. Ini terjadi karena

adanya perlakuan dengan menambahkan media peraga motor starter sebagai alat bantu pembelajaran.

Tabel 2. Hasil Nilai Rata-Rata Pre-Test dan Post-Test Kelompok Kontrol

Kelompok	Nilai Rata-Rata Pre-test	Nilai Rata-Rata Post-Test	Peningkatan
Kontrol	63,88	70,41	6,53

Berdasarkan tabel di atas terjadi peningkatan hasil belajar kelompok kontrol tetapi tidak signifikan karena proses pembelajaran tidak

diberi perlakuan dengan menambah alat peraga motor starter sebagai alat bantu proses pembelajaran.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data

Sumber Data		χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kriteria
Pre-test	Eksperimen	1,154	7,81	Normal
	Kontrol	5,797	7,81	Normal
Post-test	Eksperimen	4,468	7,81	Normal
	Kontrol	5,303	7,81	Normal

Tabel di atas menunjukkan bahwa data pre test dan post test kelompok eksperimen maupun

kontrol berdistribusi normal semua karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$.

Tabel 4. Hasil Uji Perbedaan Hasil Belajar pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

Kelompok	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	77,78	6,685	1,67	Signifikan
Kontrol	70,41			

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan perbedaan hasil belajar yang signifikan antara

kelompok eksperimen dan kontrol. Ini terjadi karena pada pembelajaran kelas eksperimen

diberi perlakuan dengan alat peraga motor starter sebagai alat bantu pembelajaran.

Dari tabel 3 dapat disimpulkan bahwa nilai hasil pengukuran post-test yang diperoleh dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol telah memenuhi uji Normalitas. Setelah dilakukan uji Normalitas maka dilakukan uji kesamaan dua varians (homogenitas), berdasarkan uji homogenitas data menggunakan uji kesamaan dua varians atau uji F pada tabel diatas menunjukkan bahwa data untuk *pre-test* dan *post-test* memperoleh nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ 7,81 untuk $\alpha = 5\%$ dengan dk = 3. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa data hasil *pre-test* dan *post-test* homogen, sehingga untuk keperluan pengujian selanjutnya baik untuk data *pre-test* dan *post-test* menggunakan *t* pada *equal variances assumed*.

Berdasarkan tabel 4 dapat disimpulkan bahwa berdasarkan uji *t* terhadap data hasil belajar kompetensi dan pemeriksaan *troubleshooting* motor starter siswa kelas XII TKR di SMK Negeri 1 Semarang setelah dilakukan pembelajaran menggunakan alat peraga sistem starter tipe planetari pada kelompok eksperimen dan pembelajaran menggunakan metode ceramah pada kelompok kontrol diperoleh nilai $t_{hitung} = 6,685 > t_{tabel} = 1,67$ pada $\alpha = 5\%$ dengan dk=62. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan penguasaan materi siswa kelas XII TKR SMK Negeri 1 Semarang pada kompetensi pemeriksaan dan *troubleshooting* motor starter diterima antara kelas yang menggunakan alat peraga sistem starter dan yang tidak menggunakan alat peraga.

Siswa kelas XII TKR di SMK N 1 Semarang dalam pencapaian hasil belajar kompetensi dasar pemeriksaan dan *troubleshooting* masih banyak yang dibawah KKM. Ada banyak faktor yang menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa salah satunya adalah kurangnya media peraga dalam pembelajaran. Untuk mengatasi rendahnya hasil belajar siswa, penggunaan media peraga yang tepat dimungkinkan dapat mengatasi masalah tersebut.

Menurut Hamalik dalam (Arsyad, 2013:19) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologi terhadap siswa. Untuk mendapatkan hasil belajar yang maksimal dibutuhkan media pembelajaran yang tepat yaitu sesuai dengan materi yang akan disampaikan. Media pembelajaran merupakan alat untuk menyalurkan informasi dari pengajar kepada peserta didik.

Hasil desain alat peraga berbasis LED motor starter tipe planetari yang telah dirancang dan dibuat sebagai media bantu pembelajaran yang sebelumnya telah diujikan kepada tim ahli yaitu guru SMK N 1 Semarang yang berkompoten dibidangnya agar dapat membantu proses belajar siswa khususnya dalam kompetensi pemeriksaan dan *troubleshooting* motor starter tipe planetari, alat peraga ini mampu menarik perhatian siswa sehingga siswa mampu belajar sendiri dengan mencoba menganalisa dan berhadapan langsung dengan alat peraga tersebut.

Hasil analisis tahap awal atau hasil *pre-test* anatara dua kelompok yaitu kelompok kontrol yang diberikan metode ceramah dengan kelompok eksperimen yang diberikan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga berbasis LED motor starter tipe planetari menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa adalah sama. Sehingga dengan tidak adanya perbedaan kemampuan awal pada kedua kelompok, maka kedua kelompok tersebut telah memenuhi syarat untuk dilakukan penelitian lebih lanjut.

Hasil analisis *post-test* untuk kelompok eksperimen yang menggunakan media peraga berbasis LED motor starter tipe planetari menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menggunakan metode ceramah. Peningkatan ini dimungkinkan karena adanya alat peraga sebagai media pembelajaran sehingga siswa mampu memahami dengan baik materi yang diberikan oleh pengajar.

Pada tes awal nilai rata-rata kelompok eksperimen adalah 66,41. Setelah diberi perlakuan dengan menggunakan alat peraga motor starter rata-rata hasil tes akhir kelompok eksperimen adalah 77,78. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan hasil belajar yang signifikan yaitu 11,37.

Hasil belajar dapat meningkat karena adanya alat peraga dalam proses pembelajaran, ini menyebabkan pembelajaran lebih efektif. Hamalik mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologi terhadap siswa. (Arsyad, 2013:19).

Dari hasil penelitian-penelitian yang ada menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga dalam proses belajar mengajar dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini terjadi karena adanya faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar agar tercapai penguasaan penuh. Menurut Nasution (2009:42) Salah satu faktornya adalah kesanggupan siswa untuk memahami pengajaran. Selain kemampuan guru berkomunikasi dengan siswa penggunaan alat peraga sangat membantu siswa untuk memahami pengajaran (Nasution, 2009:45).

Perbedaan hasil belajar kelompok kontrol dan kelompok eksperimen signifikan, hal ini dikarenakan pada alat peraga berbasis LED motor starter tipe planetari memiliki kemudahan untuk mengetahui cara kerja, pengetahuan pemeriksaan dan *troubleshooting*. Kemudahan-kemudahan pada alat peraga ini antara lain adalah adanya gambar arus atau wiring kelistrikan pada motor starter khususnya tipe planetari yang dilengkapi dengan lampu LED sehingga siswa mampu melihat aliran kelistrikan dengan jelas. Pemotongan arus pada setiap

komponen yang ditunjukkan aliran arus pada wiring, memungkinkan siswa mudah mengidentifikasi *troubleshooting* yang terjadi pada motor starter. Adanya gambar tentang pemeriksaan komponen motor starter memudahkan siswa mempelajari pemeriksaan komponen motor starter khususnya tipe planetari. Pada pembelajaran dengan metode ceramah biasa, siswa kurang bisa memahami tentang cara kerja motor starter karena aliran listrik sulit untuk dijelaskan. Kelebihan inilah yang menyebabkan peningkatan belajar siswa khususnya pada kompetensi pemeriksaan dan *troubleshooting* motor starter tipe planetari.

Melihat berbagai kelebihan pada alat peraga sebagai media pembelajaran memungkinkan guru untuk menggunakan media peraga sebagai alat bantu proses belajar mengajar. Dengan adanya alat peraga tersebut menuntut siswa untuk lebih aktif belajar mandiri, sebab banyak sedikitnya materi yang diserap oleh siswa sangat bergantung pada keaktifan siswa dalam penggunaan alat peraga.

Meningkatnya hasil belajar pada kelas eksperimen sebelum dan sesudah diberi perlakuan bisa terjadi karena penggunaan alat peraga dalam proses pembelajaran. Hal ini juga didukung oleh penelitian-penelitian terdahulu yang membuktikan bahwa penggunaan alat peraga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penggunaan alat peraga memang sangat berpengaruh bagi siswa dalam proses belajar, tetapi semua itu bukan dimaksudkan untuk mengganti guru mengajar namun sebagai pelengkap dalam proses belajar mengajar serta membantu siswa dalam memahami materi. Ini berarti alat peraga mempunyai peranan yang sangat penting dalam pelajaran, salah satu contohnya alat peraga dapat membuat pendidikan lebih efektif dengan jalan meningkatkan semangat belajar siswa (Natawidjaja, 1979:28).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan hasil belajar siswa setelah

menggunakan alat peraga motor starter berbasis LED, dikatakan meningkat karena adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang belum menggunakan alat peraga

dengan siswa yang telah menggunakan alat peraga. Hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan alat peraga sistem starter tipe planetari mendapat rata-rata awal sebesar 66,41 meningkat menjadi 77,78. Sedangkan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah mendapat rata-rata awal sebesar 63,88 dan mengalami peningkatan menjadi 70,41.

Pada kelompok eksperimen yang mendapatkan pembelajaran menggunakan alat

peraga sistem starter tipe planetari terjadi peningkatan sebesar 11,37 sedangkan pada kelas kontrol yang diberikan pembelajaran melalui metode ceramah terjadi peningkatan sebesar 6,53. Pada nilai $t_{hitung} = 6,685 > t_{tabel} = 1,67$ pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 62$, t berada pada daerah penolakan H_0 , maka bahwa ada hasil perbedaan *post-test* diantara dua kelompok dimana kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

SARAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka saran yang dapat direkomendasikan adalah

1. Penerapan alat peraga ini digunakan oleh guru dengan metode ceramah dilengkapi dengan penggunaan alat peraga motor starter berbasis LED. Alat peraga ini digunakan dalam kompetensi pemeriksaan dan troubleshooting motor starter tipe planetari. Bagi siswa alat peraga ini bisa digunakan untuk membantu

pemahaman materi tentang sistem motor starter.

2. Perlu adanya pengembangan alat peraga sistem starter tipe planetari pada kompetensi pemeriksaan dan *troubleshooting*, khususnya pada aliran lampu LED yang tidak bisa berjalan agar dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang lebih baik karena dengan aliran lampu LED yang berjalan siswa dapat memahami aliran listriknya.

DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
Daryanto, 2003. *Dasar-Dasar Teknik Mobil*. Jakarta: Bumi Aksara.
Hamalik, Oemar. 2003. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
Nasution. 2009. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

Natawidjaja, Rochman. 1979. *Alat Peraga dan Komunikasi Pendidikan*. Jakarta: Bunda Karya.
Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
Toyota Astra Motor .1994. *Toyota Service step 2*. Jakarta: PT Toyota Astra Motor