

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SAINS TEKNOLOGI
MASYARAKAT (STM) BERBASIS ASESMEN KINERJA TERHADAP
HASIL BELAJAR SISTEM BAHAN BAKAR DITINJAU DARI
KEMAMPUAN MEKANIK SISWA
(Studi Eksperimen Pada Siswa Kelas X TSM SMK Negeri 3 Singaraja)**

Mahardana Alit Putra¹, Koyan I Wayan², Sadia I Wayan³

Program Studi Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan, Program Pascasarjana
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail : mahardanaalitputra@yahoo.co.id

Abstrak

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat STM berbasis asesmen kinerja ditinjau dari kemampuan mekanik siswa terhadap hasil belajar sistem bahan bakar. Penelitian ini merupakan *Quasi Eksperimen* dengan rancangan *Posttest-Only Control Group Design*. Sampel penelitian 58 orang diambil menggunakan teknik *random sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan instrumen tes objektif. Hipotesis dianalisis dengan ANAKOVA satu jalur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : *Pertama*: hasil belajar sistem bahan bakar dengan model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja lebih baik daripada model pembelajaran langsung ($F_A=24,852$; $p<0,05$). *Kedua*: setelah diadakan pengendalian terhadap kemampuan mekanik, hasil belajar sistem bahan bakar dengan model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja lebih baik daripada model pembelajaran langsung ($F_{res}=314,967$; $p<0,05$). *Ketiga*: terdapat kontribusi kemampuan mekanik (72,014%) terhadap hasil belajar sistem bahan bakar ($R=0,849$; $F_{reg}=133,267$; $p<0,05$). Atas dasar temuan tersebut, disimpulkan bahwa model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja dan kemampuan mekanik mempunyai pengaruh terhadap hasil belajar sistem bahan bakar pada siswa kelas X TSM SMK Negeri 3 Singaraja.

Kata kunci: model pembelajaran sains teknologi masyarakat, hasil belajar sistem bahan bakar, dan kemampuan mekanik

Abstract

This study aimed at investigating the effect of Science-Technology-Society learning model (STS) based on performance assessment towards the fuel system learning achievement in term of the mechanical ability. This study was a *Quasi Experiment* where it used *Posttest Only Control Group Design* by involving 58 students as the sample. The instruments used in collecting the data were the objective test. The hypotheses was tested by one-way ANAKOVA. The result show that: *First*, the fuel system learning achievement who were taught with STS learning model based on performance assessment better than with the direct instruction ($F_A=24,852$; $p<0,05$). *Second*, after controlling the effect of mechanical ability, showed that fuel system learning achievement who were taught with STS learning model based on performance assessment better than with the direct instruction ($F_{res}=314,967$; $p<0,05$). *Third*, there was contribution between mechanical ability (72,014%) with fuel system learning achievement. ($R=0,849$; $F_{reg}=133,267$; $p<0,05$). Based on the result above, it can be concluded that STS learning model based on performance assessment and mechanical ability effected fuel system learning achievement for the students of X TSM at SMK Negeri 3 Singaraja.

Key words: Science-Technology-Society Learning Model (STS), Mechanical ability And Fuel System Learning achievement.

PENDAHULUAN

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas) Bab II pasal 3, menyebutkan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berahlak mulia, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Pendidikan dipandang sebagai investasi jangka panjang yang akan memberikan keuntungan jangka panjang pula. Sebagai investasi jangka panjang pendidikan harus dirancang sedemikian rupa mengikuti perkembangan jaman dan lingkungan.

Kurikulum saat ini menuntut pada konsep belajar tuntas, yang menyebabkan dengan kondisi ini sangat menyulitkan guru dalam upaya menuntaskan peserta didik didalam penguasaan materi pelajaran. Keberhasilan suatu pembelajaran pada hakikatnya ditentukan oleh banyak faktor, baik faktor guru, siswa maupun faktor pembelajaran itu sendiri. Kemampuan guru dalam menyusun rencana pembelajaran, melaksanakan pembelajaran termasuk memilih strategi atau model pembelajaran, serta menemukan sistem penilaian akan sangat menentukan tingkat keberhasilan suatu pembelajaran. Disisi lain, faktor peserta didik seperti bakat, minat, kemampuan, sikap, motivasi, konsep diri dan atribut-atribut peserta didik lainnya terbukti juga sangat berpengaruh dalam pencapaian hasil belajar peserta didik.

Mengacu pada Surat Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah No : 251/C/Kep/mn/2008, tentang Spektrum Keahlian Pendidikan Menengah Kejuruan, saat ini SMK menerapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dengan tiga kelompok pelajaran, yaitu : Normatif, Adaptif dan Produktif. Alokasi waktu kelompok pelajaran produktif diberikan separuh daripada kelompok pelajaran normatif-

adaptif, sehingga waktu pembelajaran untuk kelompok pelajaran produktif akan lebih banyak dilaksanakan di bengkel. Dengan alokasi waktu yang besar ini menuntut perhatian yang besar pula dari guru dalam proses belajar mengajar dikelas. Pemilihan model pembelajaran harus mengacu kepada, mata pelajaran, muatan lokal, pengembangan diri, pengaturan beban belajar, ketuntasan belajar, kriteria kenaikan kelas, penjurusan, pendidikan kecakapan hidup, serta pendidikan berbasis keunggulan lokal dan global. Sejalan dengan hal tersebut guru harus mampu menyusun dan memilih perencanaan, persiapan, proses dan evaluasi pembelajaran yang standar.

Mata pelajaran sistem bahan bakar sepeda motor merupakan kelompok pelajaran produktif pada kompetensi keahlian Teknik Sepeda Motor (TSM). Mata pelajaran produktif ini memerlukan kemampuan didalam memahami cara menggunakan alat kerja mesin dan prinsip-prinsip mekanik fluida. Kompetensi ini menuntut kemampuan siswa untuk dapat mendefinisikan komponen-komponen yang ada pada sistem bahan bakar, serta cara atau prosedur pemeliharaan sistem bahan bakar pada sepeda motor seiring dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pelajaran sistem bahan bakar ini bersifat nyata dan menekankan pada konsep-konsep dan proses dasar sains dan teknologi, dan lebih banyak melibatkan siswa didalam aktifitas mengidentifikasi, menganalisa dan menemukan solusi mengenai isu atau masalah terkait dengan sains dan teknologi yang dihadapi masyarakat.

Hasil belajar mata pelajaran sistem bahan bakar di Kompetensi Keahlian Teknik Sepeda Motor SMKN 3 Singaraja sampai saat ini belum mengalami peningkatan yang berarti. tercermin pada nilai hasil belajar di rapor yang masih berkisar pada nilai KKM. Belum optimalnya hasil belajar mata pelajaran produktif ini disinyalir disebabkan oleh beberapa masalah, yaitu: (1) pendekatan model pembelajaran yang diterapkan oleh guru di dalam kelas masih bersifat konvensional (2) guru masih sangat jarang menggunakan penilaian alternatif untuk mengukur

kemampuan peserta didik, (3) guru juga sangat jarang memperhatikan minat dan kemampuan yang ada pada peserta didik, serta (4) kurangnya keberanian dan keaktifan peserta didik untuk mengerjakan praktikum di bengkel. Hal ini menggambarkan efektifitas pembelajaran di dalam kelas belum maksimal yang berakibat terhadap rendahnya hasil belajar mata pelajaran produktif khususnya pada mata pelajaran sistem bahan bakar.

Secara empiris berdasarkan analisis penelitian, rendahnya hasil belajar siswa disebabkan oleh proses pembelajaran yang didominasi oleh pembelajaran konvensional atau pembelajaran langsung, yaitu pembelajaran yang suasana kelas cenderung *teacher centered* yang menyebabkan peserta didik menjadi pasif (Trianto, 2007). Pembelajaran yang berlandaskan teori behavioristik dan pembelajaran langsung bersifat menghambat perkembangan berpikir peserta didik. Karena sumber informasi sebagai fasilitas belajar dalam pembelajaran cenderung bersifat deduktif berupa simbol-simbol, seperti mendengarkan penjelasan guru atau membaca (Santayasa, 2007). Peserta didik cenderung hanya menghafal saja, tidak memahami benar-benar apa yang ia pelajari dan tidak bisa mengembangkan dan menggunakan pengetahuannya dalam kehidupan sehari-hari. peserta didik tidak diberikan kesempatan untuk mengemukakan alternatif-alternatif atau perbedaan interpretasi diantara siswa terhadap fenomena sosial yang kompleks.

Model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) adalah pembelajaran sains dengan penekanan pada konsep-konsep dan proses dasar sains dan teknologi, melibatkan peserta didik dalam aktifitas mengidentifikasi, menganalisa dan menemukan solusi isu atau masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Mendorong peserta didik untuk menerapkan konsep dan proses dasar sains dan teknologi, pengambilan keputusan dan tindakan, melakukan perubahan dan bertanggung jawab dalam kehidupan nyata sekarang maupun yang akan datang (Yager, 1996). Model

pembelajaran STM merupakan upaya pembelajaran sains di sekolah yang menekankan pada konteks pembelajaran dan multi dimensi atau domain hasil belajar peserta didik (dengan mengintegrasikan domain konsep, keterampilan proses, kreativitas, sikap, nilai-nilai dan penerapan dalam pembelajaran dan penilaian). Serta keterkaitan antar standar kompetensi/kurikulum (pendekatan terpadu atau *multi disipliner*).

Terbentuknya kompetensi pada peserta didik, mengisyaratkan dilakukannya asesmen atau penilaian yang bersifat komprehensif, yang berarti asesmen dilakukan terhadap proses dan produk belajar. Bila pada masa lalu fokus pembelajaran adalah pada produk belajar, pada masa sekarang proses dan produk mendapat porsi perhatian yang seimbang. (Dantes, 2003). Asesmen kinerja merupakan asesmen yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan kinerja. Penilaian berdasarkan hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa, unjuk kerja, tingkah laku atau interaksi siswa sebagaimana yang terjadi (Depdiknas, 2006). Sejalan dengan hal tersebut, menurut Nitko, 1996 dalam Koyan 2011, menyatakan bahwa asesmen kinerja adalah suatu prosedur dengan jalan memberikan tugas-tugas untuk memperoleh informasi tentang seberapa baik siswa telah belajar. Siswa dituntut untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilannya dengan cara mendemonstrasikan yang dapat mereka kerjakan sesuai tujuan atau target pembelajaran.

Penerapan model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja diharapkan dapat merangsang siswa agar mau menerapkan konsep dan proses dasar sains dan teknologi, pengambilan keputusan dan tindakan, melakukan perubahan dan bertanggung jawab dalam kehidupan bermasyarakat, dengan mengintegrasikan domain konsep, keterampilan proses, kreativitas, sikap, nilai-nilai dan penerapan dalam pembelajaran dan penilaiannya. Guru tidak lagi menyampaikan pelajaran secara konvensional tetapi dengan memberikan konsep-konsep sains dan teknologi yang

berkembang di masyarakat sehingga siswa diharapkan akan mampu membangun konsep secara mandiri, dan mampu melakukan penilaian terhadap segala aktivitas yang telah dikerjakan dengan memberikan penilaian terhadap hasil kerjanya

Salah satu faktor internal yang menunjang keberhasilan peserta didik adalah kemampuan mekanik yang dinyatakan dengan tingkat kemampuan atau potensi dasar yang dimiliki seseorang untuk dapat mengungkap prinsip-prinsip umum fisika, pada saat seseorang melihatnya dalam kejadian sehari-hari serta pemahaman seseorang terhadap hukum-hukum yang mendasari alat-alat, mesin-mesin dan gerakan-gerakan yang sederhana (Sukardi, 1985 dalam Darmawa, 2007). Menurutnya pula, subtes penalaran mekanik ini digunakan untuk dapat mengungkapkan bagaimana mudahnya seseorang menangkap prinsip-prinsip umum fisika pada saat seseorang melihatnya dalam kejadian sehari-hari, dan bagaimana baiknya pemahaman seseorang. Oleh karena itu kemampuan mekanik diduga memiliki peranan dan kontribusi yang sangat penting dalam pencapaian suatu kompetensi.

Dari pemaparan permasalahan dan teori diatas, perlu kiranya diungkap melalui kegiatan penelitian, mengenai peningkatan hasil belajar sistem bahan bakar di kelas X TSM SMK Negeri 3 Singaraja melalui model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja dengan mempertimbangkan kemampuan mekanik yang dimiliki oleh siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data empiris tentang perbedaan antara hasil belajar sistem bahan bakar karena pengaruh model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja yang ditinjau dari kemampuan mekanik siswa. Dengan demikian dapat dirumuskan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Mendiskripsikan perbedaan hasil belajar sistem bahan bakar antara siswa yang mengikuti model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja dan pembelajaran langsung? (2) Mendiskripsikan setelah diadakan pengendalian terhadap kemampuan

mekanik siswa terdapat perbedaan hasil belajar sistem bahan bakar antara siswayang mengikuti model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja dan pembelajaran langsung? (3) Mendiskripsikan kontribusi kemampuan mekanik siswa terhadap hasil belajar sistem bahan bakar antara siswayang mengikuti model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja dan pembelajaran langsung?

Pembelajaran sistem bahan bakar dengan pendekatan STM berbasis asesmen kinerja dalam penelitian ini adalah suatu pembelajaran yang melibatkan siswa untuk menerapkan konsep sains dan teknologi pada sistem bahan bakar sepeda motor. Penerapan konsep sains ada pada teknologi, dengan demikian siswa mengenal teknologi yang ada di lingkungan sekitar mereka dan mampu menilai sejauhmana kemampuan siswa didalam menangkap dan menerapkan ilmu yang mereka pelajari dalam kehidupan sehari-harinya. Sedangkan guru maupun instruktur, membimbing siswa untuk memperoleh konsep-konsep yang dituju.

Pembelajaran sistem bahan bakar dengan pendekatan model pembelajaran langsung dalam penelitian ini adalah prosedur yang digunakan guru dalam membahas pokok bahasan mengenai pembelajaran sistem bahan bakar yang biasa digunakan. Pembelajaran dimulai dari penyajian informasi atau teori, pemberian ilustrasi atau contoh-contoh, latihan soal, demonstrasi alat peraga sampai pada akhirnya guru merasakan apa yang diajarkan telah dapat dimengerti oleh peserta didik.

Kemampuan mekanik dalam penelitian ini adalah sebagai kemampuan potensial yang dimiliki siswa atau setiap individu didalam memahami cara kerja alat, mesin dan gerakan-gerakan sederhana. Dengan menggunakan tes berbentuk objektif, diharapkan peneliti akan mendapatkan skor untuk menilai kemampuan mekanik siswa.

Hasil belajar sistem bahan bakar adalah tingkat penguasaan kognitif siswa terhadap materi pembelajaran sistem bahan bakar, pada kompetensi dasar, 1) Mengidentifikasi komponen sistem bahan

bakar sepeda motor dan 2) Memelihara komponen sistem bahan bakar sepeda motor, setelah mengalami proses pembelajaran dalam waktu tertentu. Data yang diperoleh dari hasil belajar sistem bahan bakar adalah data interval, dinyatakan dengan skor yang diperoleh siswa dengan menjawab tes pelajaran sistem bahan bakar yang diberikan pada akhir penelitian.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 3 Singaraja dengan menggunakan rancangan *post-test only control group design*. Populasi penelitian adalah seluruh kelas X Jurusan Teknik Otomotif SMK Negeri 3 Singaraja tahun pelajaran 2012/2013 yang berjumlah 4 kelas. Dengan teknik *random sampling* dan dengan mempertimbangkan kesetaraan kelas, diperoleh dua kelas Teknik Sepeda Motor yang terdiri dari masing-masing 29 orang sebagai sampel. Kelas X TSM 1 terpilih sebagai kelas eksperimen dengan memberikan pelajaran dengan model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja, sedangkan kelas X TSM 2 sebagai kelas kontrol diberikan pelajaran dengan model pembelajaran langsung.

Penelitian ini menggunakan model pembelajaran sebagai variabel bebas yang terdiri dari model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja dan model pembelajaran langsung, satu variabel terikat berupa hasil pembelajaran sistem bahan bakar, dan satu kovariabel berupa kemampuan mekanik siswa.

Data penelitian dikumpulkan dengan menggunakan dua instrumen, yaitu: instrumen hasil belajar sistem bahan bakar dan instrumen kemampuan mekanik. Kedua instrumen berbentuk tes pilihan ganda. Sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian, terlebih dahulu kedua instrumen dikonsultasikan dengan pakar (*judges*) untuk menentukan validasi isi instrumen yang dihitung dengan menggunakan rumus Gregory. Kemudian, dilakukan uji empiris terhadap kedua instrumen. Uji empiris instrumen tes kemampuan mekanik yang berjumlah 50

butir dilaksanakan pada kelas X TKR SMKN 3 Singaraja yang berjumlah 59 orang. Sedangkan untuk instrumen tes hasil belajar sistem bahan bakar yang berjumlah 50 butir dilakukan di kelas XII TSM SMK Negeri 1 Denpasar yang berjumlah 56 orang dengan pertimbangan bahwa materi pelajaran sistem bahan bakar sudah pernah dipelajari oleh peserta didik. Uji empiris terhadap kedua instrumen ini dilaksanakan untuk mengetahui validitas butir (menggunakan rumus koefisien point biserial), reliabilitas (menggunakan rumus KR-20), daya beda dan tingkat kesukaran instrumen. Dari proses tersebut, instrumen yang dipakai dalam tes kemampuan mekanik adalah sebanyak 36 butir yang valid dan 14 butir yang gugur dengan reliabilitas 0,909 (sangat tinggi) serta memiliki daya beda dan tingkat kesukaran yang telah memenuhi syarat. Sedangkan tes hasil belajar sistem bahan bakar sebanyak 40 butir yang valid, 10 butir yang gugur, dengan reliabilitas 0,943 (sangat tinggi), dan memiliki daya beda dan tingkat kesukaran yang telah memenuhi syarat.

Penelitian ini dilaksanakan sebanyak 12 kali pertemuan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas diberikan pelajaran sesuai dengan sintaks dari masing-masing model pembelajaran. Data kemampuan mekanik diambil diawal eksperimen, sedangkan untuk data hasil belajar sistem bahan bakar diambil pada akhir eksperimen.

Terkait dengan hipotesis pada penelitian ini, data-data yang diperoleh sebelum pengujian hipotesis dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat analisis. Yaitu uji normalitas sebaran data (dengan menggunakan analisis *chi-square*), uji homogenitas (menggunakan *uji Barlett*) dan uji linearitas hubungan antara variabel kemampuan mekanik dan variabel hasil belajar sistem bahan bakar. Setelah uji prasyarat ini terpenuhi barulah kemudian dilakukan pengujian hipotesis, dimana untuk hipotesis pertama dianalisis dengan menggunakan analisis varian (ANOVA) satu jalur, hipotesis kedua dianalisis dengan analisis kovarian (ANAKOVA) satu jalur dan ketiga dianalisis dengan menggunakan analisis regresi satu prediktor.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data tentang hasil belajar sistem bahan bakar sepeda motor dan data tentang kemampuan mekanik.

Rekapitulasi hasil perhitungan skor hasil belajar sistem bahan bakar dan kemampuan mekanik siswa untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat diikhtisarkan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Rekapitulasi Skor Hasil Belajar Sistem Bahan Bakar Dan Kemampuan Mekanik Siswa.

Statistik	Eksperimen		Kontrol	
	Hasil Belajar	Kemampuan Mekanik	Hasil Belajar	Kemampuan Mekanik
Rata-rata	32,034	29,724	28,517	29,241
Standar deviasi	2,514	2,789	2,849	3,313
Varians	6,320	7,778	8,116	10,975
modus	32,000	29,833	29,500	31,500
median	32,000	29,375	30,375	31,150
Skor min	27	24	23	22
Skor max	38	34	35	35
Range	11	10	12	13

Rata-rata skor hasil belajar sistem bahan bakar kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja adalah 32,034 terletak pada interval $30 \leq \bar{x} < 40$, pada kategori **sangat baik**. Secara rinci dapat dinyatakan bahwa sebanyak 24,138% siswa memperoleh skor dibawah rata-rata, 34,483% siswa memperoleh skor rata-rata disekitar rata-rata dan sebanyak 41,379% siswa memperoleh skor diatas rata-rata.

Rata-rata skor hasil belajar sistem bahan bakar kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran langsung adalah 28,517 terletak pada interval $23,333 \leq \bar{x} < 30$, pada kategori **baik**. Secara rinci dapat dinyatakan bahwa sebanyak 37,931% siswa memperoleh skor dibawah rata-rata, 27,586 % siswa memperoleh skor rata-rata disekitar rata-rata dan sebanyak 34,483% siswa memperoleh skor diatas rata-rata.

Rata-rata skor kemampuan mekanik kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja adalah 29,724 terletak pada interval $27 \leq \bar{x} < 36$, pada kategori **sangat baik**. Secara rinci dapat dinyatakan bahwa sebanyak 25% siswa memperoleh skor

dibawah rata-rata, 28,571% siswa memperoleh skor rata-rata disekitar rata-rata dan sebanyak 46,429% siswa memperoleh skor diatas rata-rata.

Rata-rata skor kemampuan mekanik kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran langsung adalah 29,241 terletak pada interval $27 \leq \bar{x} < 36$, pada kategori **sangat baik**. Secara rinci dapat dinyatakan bahwa sebanyak 48,275% siswa memperoleh skor diatas rata-rata, 34,483% siswa memperoleh skor rata-rata disekitar rata-rata dan sebanyak 17,241% siswa memperoleh skor dibawah rata-rata.

Pengujian hipotesis menunjukkan bahwa ketiga hipotesis yang diajukan pada penelitian ini, berhasil menolak hipotesis nol. Adapun rincian dari hasil hipotesis tersebut adalah sebagai berikut :

Pertama, hasil uji hipotesis pertama telah berhasil menolak H_0 dan menerima H_1 , ($F_A = 24,852$; $p < 0,05$) yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar sistem bahan bakar antara siswa yang mengikuti model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja dan siswa yang mengikuti model pembelajaran langsung.

Rangkuman hasil perhitungan ANAVA satu jalur disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Ringkasan Hasil ANAVA satu jalur

SV	JK	db	RJK	F _{hitung}	F _{tabel}
antar	179,379	1	179,379	24,852	4,000
dalam	404,207	56	7,218	-	-
Total	583,586	57	-	-	-

Skor rata-rata hasil belajar sistem bahan bakar siswa yang mengikuti model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja adalah 32,034 yang termasuk kedalam kategori **sangat baik** (80,085 %) dan skor rata-rata hasil belajar sistem bahan bakar siswa yang mengikuti model pembelajaran langsung adalah 28,517 yang termasuk kedalam kategori **baik** (71,293 %) dari skor maksimum ideal 40. Sehingga secara keseluruhan, hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja lebih baik daripada siswa yang mengikuti model pembelajaran langsung.

Dengan berbasiskan asesmen kinerja, siswa akan dituntut untuk selalu berlatih untuk mengemban suatu tanggungjawab, mempertajam keahlian berpikir dalam tingkatan yang lebih tinggi melalui identifikasi masalah, analisis masalah dan menciptakan solusi. Melatih siswa melakukan evaluasi diri terhadap kesalahan-kesalahan yang dilakukan dan selanjutnya melakukan perbaikan terhadap kesalahan-kesalahan yang dilakukannya, sehingga dengan demikian siswa akan mampu meningkatkan hasil belajarnya.

Kegiatan belajar akan terasa lebih bermakna jika hasil yang nyata didapatkan dari segala konsep yang diperoleh dan keterkaitannya dengan konsep-konsep lain yang dipelajari. Hal ini diharapkan akan berakibat pada kemampuan siswa untuk dapat menerapkan hasil belajarnya pada perkembangan sains dan teknologi di masyarakat. Sehingga siswa akan mampu memahami hasil belajarnya sesuai dengan fakta dan peristiwa yang mereka alami, bukan hanya sekedar informasi dari guru dan lebih memperhatikan pada proses daripada hasilnya.

Model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja dikembangkan dengan melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran yaitu mulai dari perencanaan, pelaksanaan sampai pada penilaian. Model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja dilaksanakan dengan melihat kemampuan siswa, sehingga dengan demikian siswa akan termotivasi untuk belajar secara terus menerus dan lebih menekankan kepada keterkaitan materi dengan kehidupan yang nyata. Model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja memusatkan perhatian pada pengamatan dan pengkajian suatu isu atau gejala perkembangan sains dan teknologi yang berkembang di masyarakat yang dikaitkan pada kehidupan sehari-hari, sehingga siswa akan lebih mudah untuk memahami isu atau gejala dari berbagai sisi sains dan teknologi yang nantinya akan membuat siswa lebih dapat memahami permasalahan yang terjadi di masyarakat pada kehidupan yang nyata.

Sementara itu, berbeda dengan dengan model pembelajaran langsung, proses pembelajaran cenderung lebih terpusat pada guru didepan kelas (*teacher centered*). Pada rancangan pembelajarannya guru tidak memperhatikan kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa. Proses pembelajaran berlangsung satu arah, peran guru didepan kelas bukan lagi sebagai fasilitator, motivator dan mediator yang baik, melainkan guru memegang otoritas yang penuh terhadap kelangsungan pembelajaran yang dimulai dari teori atau definisi, pemberian contoh dan pemberian tugas-tugas. Tujuan akan dicapai secara maksimal bila guru mampu mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan secara tepat sehingga mampu ditiru oleh siswa, sehingga materi yang

dikembangkan disesuaikan dengan selera dari guru yang mengajar. Kegiatan pembelajaran yang seperti ini tidak dapat menciptakan situasi belajar mengajar yang aktif, bahkan memungkinkan siswa menjadi sangat pasif. Pengetahuan siswa hanya berkembang sebatas transfer pengetahuan yang dimiliki guru, akibatnya hasil belajar siswa menjadi kurang baik.

Jadi berdasarkan atas paparan diatas, tampak jelas bahwa model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja lebih baik diterapkan untuk siswa daripada model pembelajaran langsung, karena dengan model pembelajaran STM berbasis asesmen melibatkan siswa dalam kejadian sehari-hari yang sesuai dengan

perkembangan sains dan teknologi. Oleh karena itu hasil belajar sistem bahan bakar siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran langsung.

Kedua, hasil uji hipotesis yang kedua berhasil menolak H_0 dan menerima H_1 , ini berarti bahwa terdapat perbedaan model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja dengan model pembelajaran langsung setelah kemampuan mekanik di kendalikan ($F_{res}=314,967$; $p<0,05$).

Ringkasan perhitungan ANAKOVA satu jalur adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Ringkasan ANAKOVA Satu Jalur

SV	JK(SS)	db	RJK(MS)	F^* _{hitung}	F _{tabel(sig 5%)}
Antar A	139,045	1	139,045	314,967	4,000
Dalam (error) res	24,280	55	0,441	-	-
Total (res)	163,325	56	-	-	-

Pengujian hipotesis kedua ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar sistem bahan bakar model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja (31,289) tetap lebih baik daripada model pembelajaran langsung (28,723) walaupun kemampuan mekanik yang dimiliki oleh siswa telah dikendalikan. Dengan menggunakan analisis kovarian Anakova satu jalur, yang mana tujuan dari analisis ini adalah untuk melakukan pengendalian statistik dan pembersihan atau reduksi terhadap pengaruh-pengaruh variabel luar seperti kemampuan mekanik terhadap hasil belajar. Sehingga dapat dilihat pengaruh yang lebih bersih dan murni dari model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja terhadap hasil belajar sistem bahan bakar yang diajarkan.

Dari hasil analisis didapatkan rata-rata kemampuan mekanik siswa yang mengikuti model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja adalah 29,724 dan rata-rata kemampuan mekanik siswa yang mengikuti model pembelajaran langsung adalah 29,241. Ini berarti secara perhitungan statistik rata-rata kemampuan

mekanik yang mengikuti model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan mekanik yang mengikuti model pembelajaran langsung. Tingkat kemampuan mekanik siswa pada kedua kelompok ini berada pada klasifikasi kelompok yang **sangat baik**, hal ini berarti bahwa kovariabel kemampuan mekanik dalam penelitian ini memiliki potensi untuk mempengaruhi hasil belajar sistem bahan bakar. Pengaruh-pengaruh positif dari kovariabel ini, disebabkan adanya kesesuaian antara kemampuan potensial (kemampuan) untuk menerima dan memahami prinsip-prinsip atau kaidah-kaidah yang mendasari prinsip umum fisika, pada saat siswa melihatnya dalam kejadian sehari-hari serta pemahaman siswa terhadap hukum-hukum yang mendasari alat-alat, mesin-mesin dan gerakan-gerakan yang sederhana, serta hubungan dengan isi materi pembelajaran sistem bahan bakar yang dipelajari siswa, karena struktur isi materi pembelajaran sarat dengan prinsip dan kaidah yang berhubungan dengan kemampuan mekanik

yang dimiliki siswa. Hal ini tercermin dalam bentuk perilaku yang dapat diamati, dari adanya kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan tes kemampuan mekanik sebagai hasil belajar pemahaman prinsip dan kaidah prosedural dari cara kerja peralatan mesin dan kaidah alamiah yang tampak setelah pembelajaran berakhir.

Dengan demikian, sesuai dengan hasil penelitian, didapatkan bahwa kovariabel kemampuan mekanik memiliki pengaruh yang sama didalam pembelajaran sistem bahan bakar, antara model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja dan model pembelajaran langsung. Namun perbedaannya dapat dilihat dari hasil belajar sistem bahan bakar yang diajarkan dengan model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja lebih tinggi daripada hasil belajar sistem bahan bakar siswa yang diajar dengan model pembelajaran langsung, walaupun kemampuan mekanik telah dikendalikan.

Ketiga, Kemampuan mekanik adalah salah satu komponen non-kognitif yang menyatakan tingkat kemampuan atau potensi dasar yang dimiliki seseorang dapat mengungkap prinsip-prinsip umum fisika, pada saat seseorang melihatnya dalam kejadian sehari-hari serta pemahaman seseorang terhadap hukum-hukum yang mendasari alat-alat, mesin-mesin dan gerakan-gerakan yang sederhana.

Dalam suatu proses pembelajaran, model pembelajaran yang diterapkan guru sangat membantu dan menentukan hasil belajar yang dapat dicapai oleh siswa. Kemampuan mekanik yang dimiliki siswa juga memiliki peranan yang sangat besar untuk dapat mencapai tujuan belajar. Karena dengan tingginya kemampuan mekanik yang dimiliki siswa akan mempunyai rasa dan sikap yang lebih siap secara mental untuk menerima pelajaran. Seorang siswa yang memiliki kemampuan mekanik yang tinggi akan lebih cenderung memiliki kemampuan dalam proses pembelajaran yang baik, karena salah satu dari penentu keberhasilan siswa dalam pembelajaran sistem bahan bakar adalah faktor internal yang dimiliki siswa yaitu kemampuan mekanik. Namun walaupun kemampuan mekanik yang dimiliki siswa

tinggi, tetapi model pembelajaran yang diterapkan guru kepada siswa tidak tepat, maka memungkinkan hasil belajar yang dicapai tidak baik. Dan tidak menutup kemungkinan bahwa walaupun kemampuan yang dimiliki siswa rendah tetapi model pembelajaran yang diterapkan oleh guru tepat, maka bisa jadi hasil belajar siswa akan mencapai kriteria yang lebih baik.

Dalam pembelajaran sistem bahan bakar, materi yang akan disampaikan akan lebih banyak menyangkut fenomena-fenomena riil yang berkaitan dengan masalah/isu tentang sains dan teknologi yang berkembang di masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Kontribusi kemampuan mekanik siswa terhadap hasil belajar sistem bahan bakar setelah mengikuti model pembelajaran STM yang berbasis asesmen kinerja dan model pembelajaran langsung, dapat diamati pada pengujian regresi linear sederhana.

Dari perhitungan uji regresi linear sederhana dihasilkan bahwa koefisien regresi ($R=0,849$; $F_{hitung}=133,267$; $p<0,05$) adalah berarti (bermakna). Dengan demikian terdapat hubungan fungsional yang signifikan antara variabel kemampuan mekanik dengan hasil belajar sistem bahan bakar siswa. Selanjutnya dengan menggunakan koefisien regresi tersebut dapat ditentukan seberapa besar kontribusi kemampuan mekanik dalam mempengaruhi hasil belajar sistem bahan bakar. Pada pengujian regresi ini didapatkan bahwa terdapat korelasi yang positif antara kemampuan mekanik dengan hasil belajar sistem bahan bakar. Dimana koefisien determinasi kemampuan mekanik terhadap hasil belajar sistem bahan bakar sebesar 0,720 atau 72,014 %. Ini berarti bahwa kontribusi kemampuan mekanik terhadap hasil belajar sistem bahan bakar adalah sebesar 72,014 %, sedangkan residunya sebesar 27,986 % dijelaskan oleh variabel-variabel yang tidak diteliti.

Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan mekanik mempunyai peranan cukup penting dalam hasil belajar sistem bahan bakar baik pada kelompok siswa dengan model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja maupun kelompok siswa dengan model pembelajaran langsung.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan: berdasarkan atas analisis data yang telah dipaparkan pada rangkuman penelitian diatas, diperoleh temuan sebagai berikut :

- 1) Terdapat perbedaan hasil belajar sistem bahan bakar antara siswa yang mengikuti model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja dan siswa yang mengikuti model pembelajaran langsung pada kelas X TSM SMKN 3 Singaraja tahun ajaran 2012/2013. Hasil belajar sistem bahan bakar siswa yang mengikuti model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja lebih baik daripada hasil belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran langsung.
- 2) Setelah diadakan pengendalian terhadap kemampuan mekanik, terdapat perbedaan hasil belajar sistem bahan bakar antara siswa yang mengikuti model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja dan siswa yang mengikuti model pembelajaran langsung pada kelas X TSM SMKN 3 Singaraja tahun ajaran 2012/2013. Hasil belajar sistem bahan bakar siswa yang mengikuti model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja masih lebih baik daripada siswa yang mengikuti model pembelajaran langsung walaupun variabel kemampuan mekanik siswa telah dikendalikan.
- 3) Terdapat kontribusi positif variabel kemampuan mekanik siswa terhadap hasil belajar sistem bahan bakar setelah diberikan model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja dan model pembelajaran langsung pada kelas X TSM SMKN 3 Singaraja tahun ajaran 2012/2013 dimana kontribusi kemampuan mekanik terhadap hasil belajar sistem bahan bakar adalah sebesar 72,014 %.

Atas dasar temuan-temuan diatas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar sistem bahan bakar siswa yang mengikuti model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja lebih baik daripada hasil belajar sistem bahan bakar yang mengikuti model pembelajaran langsung. Perbedaan

ini konsisten walaupun diadakan pengendalian terhadap kemampuan mekanik. Serta terdapat hubungan dan kontribusi kemampuan mekanik terhadap hasil belajar sistem bahan bakar.

Saran: salah satu faktor keberhasilan suatu pembelajaran adalah pemilihan model pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Dengan demikian temuan dalam penelitian ini memberikan dampak yang positif didalam peningkatan proses pengelolaan pembelajaran dalam kelas yang berujung terhadap peningkatan hasil belajar yang dicapai oleh siswa.

Hasil belajar sistem bahan bakar dalam penelitian ini menemukan bahwa siswa yang mengikuti model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja lebih baik daripada model pembelajaran langsung. Oleh karena itu sebaiknya guru mulai untuk menerapkan model pembelajaran STM berbasis asesmen kinerja dalam proses belajar mengajar dalam upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam kelas. Isu atau masalah sains dan teknologi yang dibahas, dipilih dan disesuaikan dengan permasalahan yang ada pada diri siswa dan masyarakat dalam kehidupan mereka sehari-hari. Kontribusi kemampuan mekanik sebesar 72,014% menunjukkan bahwa kemampuan mekanik mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap hasil belajar sistem bahan bakar. Oleh karena itu hendaknya pihak sekolah mempertimbangkan kemampuan mekanik yang dimiliki siswa pada saat penerimaan siswa baru di sekolah-sekolah kejuruan khususnya terhadap siswa yang memilih jurusan Teknik Otomotif.

UCAPAN TERIMAKASIH

Didalam penyusunan penelitian ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan sehingga masukan dan saran yang bersifat membangun demi menambah wacana dan wawasan keilmuan saat ini dan masa yang akan datang sangat diharapkan guna kesempurnaan penelitian yang telah dibuat ini. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Prof. Dr. I Wayan Koyan, M.Pd, dan Prof. Dr. I Wayan Sadia, M.Pd selaku pembimbing I dan II, yang penuh kesabaran, kecermatan,

dan ketelitian di tengah-tengah kesibukan beliau untuk memberikan bimbingan, motivasi, arahan, saran dan kritik kepada penulis, semenjak awal penyusunan hingga selesainya penelitian ini. Drs. I Nyoman Suastika, M.Pd, selaku Kepala SMK Negeri 3 Singaraja yang telah memberikan dukungan kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan ke program pasca sarjana serta memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian di SMK Negeri 3 Singaraja. Bapak/Ibu guru pengajar di SMKN 3 Singaraja yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian sampai dengan penyusunan penelitian ini, serta pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu per satu yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Barret, Jim. 2004. *Test Yourself Advanced Aptitude Test*. Panduan Sukses Menghadapi Tes Kemampuan. Solo : Tiga Serangkai
- Dantes, Nyoman, 2003, Kurikulum Berbasis Kompetensi: Harapan untuk Peningkatan Mutu Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. Edisi Khusus, Desember 2003. Singaraja: IKIP Negeri Singaraja.
- Darmawa, I Putu. 2007. Implementasi Pendekatan Sains-Teknologi-Masyarakat Dalam Pembelajaran Motor Bakar Pada Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Di Politeknik Negeri Bali, *Tesis* (tidak diterbitkan) Program Studi Pasca Sarjana UNDIKSHA Singaraja
- Depdiknas. 2003. *Kurikulum SMA, Pedoman Khusus Pengembangan Silabus dan Penilaian*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Depdiknas. 2006. *Pengembangan Sistem Asesmen Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- Depdiknas. 2008. *Spektrum Keahlian Pendidikan Menengah Kejuruan: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Kardi, S, Mohamad, N. 2004. *Pengajaran Langsung*. Surabaya: University Press.
- Koyan, I Wayan. 2011. *Statistik Pendidikan. Teknik Analisis Data Kuantitatif*. Universitas Pendidikan Ganesha Press.
- Koyan, I Wayan. 2011. *Asesmen Dalam Pendidikan*. Singaraja. Universitas Pendidikan Ganesha Press.
- Poedjadi, A. 2005. *Sains Teknologi Masyarakat: Model Pembelajaran kontekstual Bermuatan Nilai*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Santyasa, I Wayan. 2007. Landasan konseptual media pembelajaran. *Makalah* disajikan dalam workshop media pembelajaran bagi guru-guru SMA Negeri Banjar Angkan pada tanggal 10 Januari 2007 di Banjar Angkan Klungkung.
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik: Konsep Landasan Teoritis-Praktis Dan Implementasinya*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Yager, R.E. 1996. History of Science/ Technology/ Society As Reform in United States. Dalam Yager (Ed) *Science/ technology/ Society As Reform In science Education*. New York: state University of New York Press, Albany