

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Temuan Penelitian

4.1.1 Deskripsi Data Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan terhadap mahasiswa angkatan 2019 Program Studi S-1 Pendidikan Teknik Otomotif Departemen Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia, yang berjumlah 46 orang. Penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahapan yaitu diawali dengan *pre-test* (tes awal), kemudian *treatment* (perlakuan) serta diakhiri dengan *post-test* (tes akhir). *Treatment* (perlakuan) disini dilakukan melalui pembelajaran mengenai kendaraan listrik (Electric Vehicle) dengan media pembelajaran simulator sepeda motor listrik dalam bentuk video pembelajaran berdurasi \pm 30 menit. Berikut ini merupakan data hasil penelitian *pre-test* dan *post-test* yang ditunjukkan pada tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 4.1 Data Hasil *Pre-test* dan *Post-test*

| Data | Hasil Data | Nilai |
|------------------|----------------|-------|
| <i>Pre-test</i> | Banyak data | 46 |
| | Skor terendah | 26,92 |
| | Skor tertinggi | 80,77 |
| | Rata-Rata | 51,51 |
| <i>Post-test</i> | Banyak data | 46 |
| | Skor terendah | 38,46 |
| | Skor tertinggi | 92,31 |
| | Rata-Rata | 66,47 |

4.1.2 Deskripsi Hasil Validasi Materi

Materi yang digunakan dalam untuk membuat instrumen penelitian ini melalui tahap *expert judgement* oleh dua dosen Pendidikan Teknik Otomotif sebagai ahli materi yaitu Bapak Sriyono, M.Pd. dan Bapak Ramdhani, M.Eng.. Berdasarkan *expert judgement* oleh dosen ahli materi, materi yang dirancang layak digunakan dan layak digunakan dengan revisi seperti ditunjukkan pada Lampiran 5, adapun revisi yang diberikan yaitu penyesuaian dengan Kompetensi

Dasar (KD), Kompetensi Inti (KI), penyesuaian Indikator dan Kajian serta penyusunan materi ajar dan penambahan daftar pustaka.

Berdasarkan komentar dan saran yang diberikan oleh dosen ahli materi, terdapat beberapa aspek yang harus diperbaiki dan jika tidak menjadi saran untuk penelitian berikutnya. Aspek yang diperbaiki yaitu penyesuaian indikator dan kajian serta penambahan daftar pustaka. Sedangkan untuk penyesuaian Kompetensi Dasar (KD) dan Kompetensi Inti (KI), belum terdapatnya KD dan KI mengenai Kendaraan Listrik yang masih merupakan hal yang baru di dunia pendidikan Indonesia. Sehingga berdasarkan masukan oleh dosen ahli materi dan dosen pembimbing, jika tidak terdapat KD dan KI maka dapat dibuat KD dan KI sederhana untuk pembelajaran sepeda motor listrik. Seluruh aspek diperbaiki sesuai dengan komentar dan saran yang diberikan oleh validator, hal ini ditunjukkan pada Lampiran 15.

4.1.3 Deskripsi Hasil Validasi Soal Tes

Soal pilihan ganda berjumlah 30 soal merupakan instrumen tes pada penelitian ini, namun setelah melalui uji validitas terdapat 4 butir soal yang tidak valid sehingga pada penelitian ini hanya digunakan 26 butir soal pilihan ganda. Soal tes yang dirancang melalui tahap *expert judgement* oleh dua dosen Pendidikan Teknik Otomotif sebagai ahli materi yaitu Bapak Sriyono, M.Pd. dan Bapak Ramdhani, M.Eng.. Soal tes yang dirancang layak digunakan dengan revisi seperti terlihat pada Lampiran 6, adapun revisi yang diberikan yaitu penulisan dan pernyataan istilah, penyesuaian indikator dengan soal, indikator terukur, pilihan jawaban sebaiknya homogen, rumusan pilihan jawaban harus relatif sama serta kaidah penulisan mengenai soal bentuk pilihan ganda.

Soal tes yang dirancang layak digunakan dengan revisi seperti terlihat pada Lampiran 6, adapun revisi yang diberikan yaitu penulisan dan pernyataan istilah, penyesuaian indikator dengan soal, indikator terukur, pilihan jawaban sebaiknya homogen, panjang rumusan pilihan jawaban harus relatif sama serta pahami kembali mengenai kaidah penulisan soal bentuk pilihan ganda. Seluruh aspek yang menjadi komentar dan saran dari validator dapat diperbaiki dan dirancang kembali, hal ini ditunjukkan pada Lampiran 14.

4.1.4 Deskripsi Hasil Validasi Media Video Pembelajaran

Media video pembelajaran ini melalui validasi ahli media yaitu dua dosen DPTM FPTK UPI Bapak Dr. Mumu Komaro, M.T. serta Bapak Dr. Dedi Rohendi, M.T.. Hasil yang diperoleh dari *expert judgement* ahli media menyatakan bahwa video pembelajaran yang telah dirancang layak digunakan dengan revisi seperti terlihat pada Lampiran 7. Adapun perbaikan yang disarankan yaitu lampirkan tujuan pembelajaran di video pembelajaran, sesuaikan *audio* dengan *text* berjalan, masukan sumber gambar, sertakan gambar di video, tampilan dirasa kurang menarik dan beri variasi pada *background* video pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian ini media yang digunakan yaitu video pembelajaran yang berisikan materi kendaraan listrik dan menampilkan simulator sepeda motor listrik meliputi komponen, cara kerja, perawatan, dan lainnya. Video pembelajaran ini meliputi komponen gambar, suara dan waktu berdurasi \pm 30 menit. Hal ini berdasarkan apa yang dikemukakan oleh Arsyad (2010: 80) yang menyatakan bahwa selain komponen gambar dan suara juga terdapat komponen waktu pada video pembelajaran, untuk video pembelajaran memiliki batasan 30 menit.

Berdasarkan masukan dari dosen ahli media, dikatakan bahwa revisi hanya sebagai sebuah saran. Jika dirasa mampu untuk merancang ulang maka lakukan, jika tidak jadikan sebuah saran untuk penelitian berikutnya. Oleh sebab itu pada penelitian ini, media video pembelajaran diperbaiki hanya pada beberapa aspek seperti menambahkan tujuan pembelajaran, menyesuaikan *audio* dan *text* berjalan, menyertakan gambar pada video, serta memasukan sumber gambar pada akhir video berupa referensi atau sumber yang digunakan sebagai media video pembelajaran. Adapun yang menjadi saran untuk pembuatan video pembelajaran pada penelitian berikutnya yaitu jika merancang video pembelajaran buatlah semenarik mungkin dan beri variasi pada setiap latar belakang gambar agar tidak monoton. Revisi ini tidak dilakukan pada penelitian ini dikarenakan keterbatasan waktu penelitian, membutuhkan waktu yang cukup lama untuk merancang kembali video pembelajaran.

4.2 Pengujian Statistik Hasil Belajar

4.2.1 Pengujian Normalitas

Pengujian ini dilaksanakan untuk mengetahui kategori hasil belajar dari *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen mahasiswa Pendidikan Teknik Otomotif DPTM FPTK UPI angkatan 2019, dengan memanfaatkan bantuan program data IBM SPSS (Statistical Product and service Solution) 20 *for windows*. Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan menggunakan teknik statistik *Shapiro-Wilk* dengan nilai taraf signifikansi 0,05, hal ini dikarenakan jumlah data < 50 yaitu 46 sampel. Berikut merupakan hasil perhitungan pengujian normalitas menggunakan teknik *Shapiro Wilk* ditunjukkan pada Tabel 4.2 di bawah ini.

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Uji Normalitas

| Tests of Normality | | | | | | | |
|--------------------|----------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | Pretest- posttest | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | | Statistic | Df | Sig. | Statistic | Df | Sig. |
| Hasil Belajar | Pretest | .122 | 46 | .082 | .971 | 46 | .300 |
| Siswa | Posttest | .094 | 46 | .200* | .983 | 46 | .713 |

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan menggunakan teknik statistik *Shapiro-Wilk* dengan nilai taraf signifikansi 0,05. Data dapat dinyatakan normal jika nilai signifikansi yang didapatkan $> 5\%$ atau 0,05. Hasil perhitungan pengujian normalitas pada Tabel 4.2 dihasilkan nilai signifikansi pada *pre-test* sebesar 0,300 dan untuk *post-test* sebesar 0,713. Dapat diartikan data berdistribusi secara normal karena nilai signifikansinya untuk nilai *pre-test* yaitu $0,300 > 0,05$, untuk nilai signifikansi pada *post-test* juga normal sebesar $0,713 > 0,05$. Sehingga untuk uji hipotesis digunakan statistik parametrik uji *paired sample t test*, tidak menggunakan statistik non parametrik yaitu uji *wilcoxon*.

4.2.2 Pengujian Homogenitas

Pengujian homogenitas tidak menjadi syarat mutlak dalam pengujian *paired sample t test*, adapun tujuan dari pengujian ini yaitu untuk melihat keseragaman dari nilai yang didapatkan. Adapun pengujian homogenitas yang

dilakukan terlihat pada Tabel 4.3 di bawah ini, dengan memanfaatkan bantuan program data IBM SPSS (Statistical Product and Service Solution) 20 *for windows*.

Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas

| Test of Homogeneity of Variances | | | |
|----------------------------------|-----|-----|------|
| Pretest | | | |
| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
| .961 | 9 | 32 | .489 |

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan rumus Uji *Levene* yaitu *analysis of variance* satu arah dengan nilai taraf signifikansi 0,05. Berdasarkan hasil yang pada tabel 4.3 di atas, didapatkan nilai signifikansi untuk homogenitas yaitu sebesar 0,489. Nilai signifikansi tersebut menunjukkan bahwa kelompok data memiliki varians yang sama (homogen), karena nilai signifikansi $> 0,05$.

4.2.3 Pengujian Hipotesis (Uji Paired Sample T Test)

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan statistik parametrik uji *paired sample t test*, hal ini dikarenakan data berdistribusi secara normal dan homogen setelah melalui uji normalitas dan uji homogenitas. Uji *paired sample t test* ini merupakan pengujian yang akan menentukan diterima atau tidaknya hipotesis yang diajukan sebelumnya. Pengujian ini dilakukan dengan memanfaatkan bantuan program data IBM SPSS (Statistical Product and service Solution) 20 *for windows*. Berikut merupakan hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan stitistik parametrik uji *paired sample t test*, ditunjukkan pada Tabel 4.4 dibawah ini.

Tabel 4.4 Hasil Uji Hipotesis *Paired Samples Test*

| | Paired Differences | | | | | T | Df | Sig. (2-tailed) |
|----------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|-----------|--------|----|-----------------|
| | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference | | | | |
| | | | | Lower | Upper | | | |
| Pai Pretest – r 1 Posttest | -14.95674 | 10.96609 | 1.61686 | -18.21327 | -11.70021 | -9.250 | 45 | .000 |

Berdasarkan hasil uji hipotesis yang telah dilakukan pada tabel 4.4 di atas, maka menunjukkan hasil nilai signifikansi yaitu sebesar $0,00 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak H_1 diterima. Artinya pada penelitian ini hipotesis yang diterima yaitu terdapat peningkatan pemahaman yang signifikan pada mahasiswa otomotif mengenai kendaraan listrik atau *Electric Vehicle* (EV) menggunakan media pembelajaran simulator sepeda listrik.

4.2.4 Pengujian Normalitas *Gain*

Pengujian ini dilakukan karena terdapat peningkatan pemahaman yang signifikan pada mahasiswa otomotif mengenai kendaraan listrik atau *Electric Vehicle* (EV) menggunakan media pembelajaran simulator sepeda listrik. Selain itu juga untuk mengetahui efektivitas dari implementasi media pembelajaran simulator sepeda motor listrik terhadap peningkatan pemahaman mahasiswa otomotif. Pengujian ini dilakukan dengan memanfaatkan bantuan program data IBM SPSS (Statistical Product and service Solution) 20 *for windows*. Berikut merupakan hasil pengujian *N-Gain*, ditunjukkan pada Tabel 4.5 dibawah ini.

Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas *Gain*

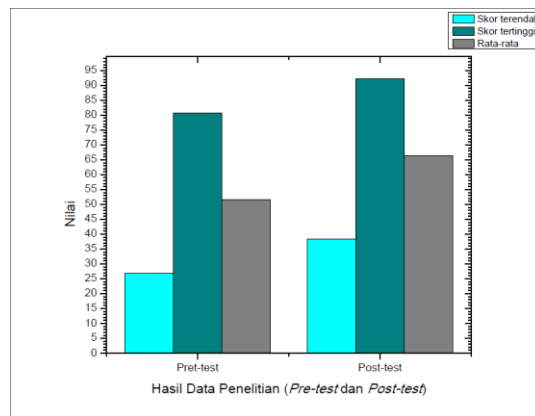
| Descriptive Statistics | | | | | |
|------------------------|----|---------|---------|---------|----------------|
| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
| NGain_Skor | 46 | -.40 | .73 | .2954 | .23059 |
| NGain_Persen | 46 | -40.00 | 73.33 | 29.6233 | 23.12087 |
| Valid N (listwise) | 46 | | | | |

Berdasarkan hasil uji normalitas *gain* yang ditunjukkan pada tabel 4.5 di atas, hasil pengujian menunjukkan nilai *N-Gain* skor sebesar $0,2954 < 0,30$ yang berarti kriteria *N-Gain* skor berada pada kriteria rendah. Sedangkan untuk presentase *N-Gain* menunjukkan nilai $29,62 < 40$, yang berarti kategori tafsiran efektivitas gain berada pada tingkat tidak efektif.

4.3 Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan mengenai implementasi media pembelajaran simulator sepeda motor listrik, yang memiliki tujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman pada mahasiswa otomotif menggunakan video pembelajaran. Pada penelitian ini sampel yang diambil berjumlah 46 orang yaitu mahasiswa otomotif angkatan 2019 di Pendidikan Teknik Otomotif Departemen Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Indonesia pada

tahun ajaran 2021/2022. Instrumen penelitian yang digunakan juga melalui tahap *expert judgement* oleh ahli pada bidangnya yaitu dosen Departemen Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Indonesia, diantaranya validasi untuk materi, soal serta media yang digunakan. Data yang didapatkan untuk mengetahui pemahaman mahasiswa otomotif mengenai kendaraan listrik yaitu menggunakan instrumen tes (soal pilihan ganda). Dalam mendapatkan data penelitian tersebut, terdapat tiga tahapan kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti yaitu: 1) *Pre-test* (pemberian soal/tes sebelum dilakukannya *treatment*), 2) *Treatment* (perlakuan yang diberikan berupa video pembelajaran kendaraan listrik), 3) *Post-test* (pemberian soal/tes setelah dilakukannya *treatment*). Berikut merupakan hasil data penelitian yang didapatkan, ditunjukkan pada gambar 4.1 di bawah ini.



Gambar 4.1 Grafik Data Hasil Penelitian (*Pre-test* Dan *Post-test*)

(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Data hasil penelitian yang ditunjukkan gambar 4.1 di atas mengenai hasil dari *pre-test* dan *post-test*, dari banyak data berjumlah 46 responden didapatkan hasil untuk nilai skor terendah *pre-test* sebesar 26,92, terjadi peningkatan skor terendah pada saat *post-test* yaitu 38,46. Skor tertinggi nilai *pre-test* yaitu 80,77, juga terjadi peningkatan skor tertinggi yakni 92,31 pada nilai *post-test*. Peningkatan nilai yang terjadi pada skor terendah dan tertinggi sama yaitu sebesar 11,4. Nilai rata-rata *pre-test* mendapatkan nilai sebesar 51,51, yang berarti lebih kecil dari pada nilai yang didapatkan untuk rata-rata *post-test* setelah dilakukannya *treatment* yakni sebesar 66,47 atau terjadi peningkatan nilai sebesar 14,96. Jika dilihat dari parameter hasil belajar yang berada di Universitas Pendidikan Indonesia, nilai rata-rata *pre-test* sebesar 51,51 berada pada derajat mutu gagal (E) dalam artian mahasiswa harus mengontrak ulang (tidak lulus).

Setelah dilakukannya *treatment* dan dilakukannya *post-test* didapatkan nilai rata-rata sebesar 66,47 berada pada derajat mutu lebih dari cukup (C+) atau sudah melebihi batas minimum kelulusan sehingga mahasiswa dinyatakan lulus dan tidak perlu mengontrak ulang.

Peningkatan hasil belajar (pemahaman) yang dihasilkan masih rendah, hal ini dikarenakan dapat disebabkan oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yang mempengaruhi rendahnya peningkatan hasil belajar (pemahaman) dapat disebabkan oleh kondisi atau keadaan, motivasi dalam mengerjakan tes (soal), juga tingkat kecerdasan dan kedisiplinan pada mahasiswa otomotif. Sedangkan untuk faktor eksternal yang mempengaruhi dapat disebabkan oleh media pembelajaran yang digunakan yaitu video pembelajaran dan kondisi lingkungan yang terjadi yaitu pandemi covid-19, sehingga menyebabkan pelaksanaan *treatment* dilakukan secara sepenuhnya daring dari penerapan media pembelajaran (Zoom) serta pelaksanaan tes (Google Form). Selaras dengan apa yang dikemukakan oleh Suhana (2014: 7) bahwa faktor yang mempengaruhi hasil belajar meliputi: (1) faktor internal seperti kondisi jasmani, rohani, motivasi ataupun tingkat kecerdasan dan kedisiplinan peserta didik, (2) faktor eksternal yang meliputi media dan metode pembelajaran serta kondisi lingkungan.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat dikatakan bahwa implementasi media pembelajaran simulator sepeda motor listrik dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa otomotif mengenai kendaraan listrik. Hal ini dapat dilihat dari meningkatnya hasil skor terendah, skor tertinggi dan rata-rata yang didapatkan pada saat *pre-test* dan *post-test*, serta pada saat dilakukannya uji hipotesis dengan nilai signifikansi 0,00 (signifikan). Peningkatan nilai terjadi dikarenakan simulator adalah suatu media atau alat tambahan dengan bentuk menyerupai aslinya (simulasi). Sehingga implementasi media pembelajaran simulator sepeda motor listrik ini membantu dan memudahkan mahasiswa otomotif dalam memahami kendaraan listrik, tidak hanya menggunakan teori tetapi ada objek tiruan atau simulasi yang dapat dilihat. Selaras dengan apa yang dikemukakan oleh Sadiman (2010: 19) bahwa pengelolaan pembelajaran ataupun perkuliahan di dalam kelas sangat dipengaruhi oleh pembelajaran yang meliputi dua aspek diantaranya media pembelajaran dan metode mengajar. Penggunaan

media pembelajaran yaitu menyajikan pembelajaran dengan mempertunjukkan dan memperagakan terhadap peserta didik tentang suatu proses, benda tertentu atau situasi, baik sebenarnya ataupun hanya tiruan. Pada penelitian terdahulu juga dikatakan bahwa penggunaan media pembelajaran simulator *cisco packet tracer* mampu meningkatkan pemahaman mahasiswa (Martanto, 2021).

Uji hipotesis pada penelitian ini dengan menggunakan uji *paired sample t test* menunjukkan hasil bahwa terdapat peningkatan pemahaman signifikan pada mahasiswa otomotif mengenai kendaraan listrik atau *Electric Vehicle* (EV) menggunakan media pembelajaran simulator sepeda listrik, sehingga dilanjutkan untuk mengetahui efektivitasnya menggunakan uji normalitas *gain*. Hasil pengujian menunjukkan nilai *N-Gain* skor sebesar $0,2954 < 0,30$ yang berarti kriteria *N-Gain* skor berada pada kriteria rendah. Sedangkan untuk presentase *N-Gain* menunjukkan nilai $29,62 < 40$, yang berarti kategori tafsiran efektivitas *gain* berada pada tingkat tidak efektif. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan implementasi media pembelajaran simulator sepeda motor listrik dalam upaya meningkatkan pemahaman mahasiswa otomotif tidak efektif.

Hasil tersebut dikarenakan masih rendahnya pemahaman mahasiswa otomotif mengenai kendaraan listrik (*electric vehicle*), selain itu juga dapat disebabkan oleh penggunaan *treatment* yang hanya dilaksanakan satu kali dengan menampilkan media pembelajaran simulator sepeda motor listrik melalui video pembelajaran serta faktor internal lainnya seperti kondisi, motivasi dan tingkat kecerdasan mahasiswa otomotif. Penggunaan video pembelajaran dikarenakan dampak dari pandemi covid-19, sehingga menjadi keterbatasan dalam penelitian ini. Berbeda dengan apa yang dikemukakan oleh Sadiman (2010: 74-75) bahwa salah satu kelebihan video yaitu dapat dipercepat atau diperlambat serta dapat diulang, sesuai dengan kebutuhan. Pada penelitian terdahulu juga dikatakan bahwa hasil belajar menggunakan media pembelajaran *wiper* dan *washer* depan pada Mata Pelajaran Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan meningkat signifikan, peningkatan hasil belajar dengan *N-Gain* termasuk dalam kategori sedang (Santoso, dkk., 2018). Perbedaan ini terjadi karena pada penelitian tersebut dilakukan *treatment* penggunaan simulator secara langsung, sedangkan pada penelitian ini menggunakan video pembelajaran.