

Penerapan Metode Pembelajaran Berbasis *Information and Communication Technology* pada Mata Pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik

Roni Eka Rahmat¹, dan Hansi Effendi²

^{1,2}Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
Jln. Prof. Dr. Hamka, Kota Padang, Indonesia
roniekarahmat@gmail.com¹, hansieffensi@ft.unp.ac.id²

Abstract—The role of the teacher as a learning center in transferring the learning material that is still using the lecture method and abstract will have an impact on the students' lack of activity in the teaching and learning process, so that it causes to the student learning outcomes to be under of the minimum completeness criteria. It encourages the researcher to do a research about the application of ICT-based learning method on PDE subjects at SMK Muhammadiyah in Padang. This study used the pre-experimental method with the design of one group pretest - posttest and the subject used was class X TITLA as an experimental class. The data collection used the test instruments in the form of objective questions with the number of questions as many as 20 questions. The data were analyzed using classical completeness and effect size to see the magnitude of the application effect of ICT-based learning method. Based on the result of the study, the average value of the pretest obtained was 58.83 and the average value of posttest reached 85.17. The result showed that there was an increase in student learning outcomes after the implementation of ICT-based method on PDE subjects in class X TITLA SMK Muhammadiyah Padang. The calculation of the data with the effect size was obtained 2.375 with the percentage of the classical completeness of learning was 90%. Thus, the application of ICT-based learning method was effectively applied to the class X TITLA PDE subjects at SMK Muhammadiyah 1 Padang.

Keywords— ICT, Effectiveness, Classical completeness, Effect Size.

Abstrak—Berperannya guru sebagai *learning centre* dalam penyampaian materi pembelajaran yang masih menggunakan metode ceramah dan bersifat abstrak akan berdampak terhadap kurang maksimalnya aktivitas peserta didik didalam proses belajar mengajar sehingga menyebabkan hasil belajar peserta didik tersebut berada dibawah kriteria ketuntasan minimum (KKM). Hal ini mendorong dilakukannya penelitian tentang penerapan metode pembelajaran berbasis ICT pada mata pelajaran PDE di SMK Muhammadiyah 1 Padang. Penelitian ini menggunakan metode *pre-eksperimental* dengan desain *One group pretest – posttest* dan subjek yang digunakan adalah kelas X TITLA sebagai kelas eksperimen. Pengumpulan data menggunakan instrument tes berupa soal objektif dengan jumlah soal sebanyak 20 item pertanyaan. Data dianalisis menggunakan ketuntasan klasikal dan effect size untuk melihat besarnya efek penerapan metode pembelajaran berbasis ICT. Berdasarkan hasil penelitian, nilai rata-rata pretest yang diperoleh sebesar 58,83 dan nilai rata-rata posttestnya mencapai 85,17. Hasilnya menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa setelah dilakukannya penerapan metode berbasis ICT pada mata pelajaran PDE di kelas X TITLA SMK Muhammadiyah 1 Padang. Perhitungan data dengan *effect size* diperoleh sebesar 2,375 dengan persentase ketuntasan klasikal belajar sebesar 90 %. Dengan demikian penerapan metode pembelajaran berbasis ICT efektif diterapkan pada mata pelajaran PDE kelas X TITLA SMK Muhammadiyah 1 Padang.

Kata Kunci— ICT , Efektivitas, Ketuntasan Klasikal, Effect Size.

I. PENDAHULUAN (*HEADING 1*)

Meningkatnya kemajuan zaman dibidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang begitu pesat dan cepat atau dalam dunia modrnya dikenal dengan istilah ICT telah memberikan pengaruh yang besar diberbagai bidang kehidupan termasuk salah satunya dibidang *educational* yang ditandai dengan maraknya penggunaan komputer sebagai media pembelajaran yang interaktif praktis, dan menarik[1]–[3].

Penerapan komputer tersebut memberikan dampak dan pengaruh yang positif dan berkemajuan terhadap perkembangan teknologi pembelajaran, memperluas akses terhadap kondisi terkini kemajuan suatu pendidikan, meningkatkan mutu pembelajaran, efektifitas manajemen,

serta tata kelola dan administrasi pendidikan sehingga proses belajar dan pembelajaran dapat dilakukan secara efektif dan efisien dalam jangka waktu yang telah ditetapkan [4], [5].

Hal ini didukung dan diperkuat dengan ditetapkannya penggunaan TIK pada Kurikulum K13 point yang ke 13 tentang pemanfaatan perangkat teknologi informasi dan komunikasi untuk peningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran sehingga dapat memberikan pengaruh yang signifikan terutama pada standar proses oleh pemerintah yang bertujuan untuk menyempurnakan kurikulum 2006 .

Berbeda halnya dengan era industry sebelumnya, masyarakat zaman sekarang telah dihadapkan pada zaman masyarakat berbasis *knowledge-based society*, zaman dimana masyarakat dituntut untuk memanfaatkan pengetahuannya

demi meningkatkan produktivitas mereka didalam melakukan aktifitas sehari – hari.

Pendidikan pada dasarnya harus mampu membangun sumber daya manusia yang demikian, sumber daya manusia yang mampu menyesuaikan diri dengan tuntutan dan perkembangan zaman serta yang lebih penting adalah bagaimana masyarakat zaman sekarang mampu untuk menerapkan *knowledge-based society* mereka sebagai modal besar didalam meningkatkan produktifitas keseharian yang mereka lakukan. Oleh karena itu, kebijakan dan penerapan pendidikan seharusnya diarahkan agar mampu menyiapkan SDM yang mampu menghadapi tantangan masa depan secara efektif dan efisien, dengan memanfaatkan seluruh aspek sumber daya yang ada termasuk teknologi informasi dan komunikasi (TIK) atau dikenal dengan ICT (*Information and Communication Technology*) [6], [7].

Ketercapaian suatu tujuan pendidikan tersebut berkaitan erat dengan proses pelaksanaan pembelajaran, keaktifan dan kemandirian siswa didalam belajar, penerapan metode pembelajaran juga harus sesuai dengan prinsip pembelajaran yaitu bersifat praktis, luwes, dan bertahan sehingga dapat memberikan umpan balik (*feedback*) yang membuat siswa dapat berperan aktif dengan metode yang digunakan. Tetapi fakta dilapangan menunjukan bahwasannya metode pembelajaran yang diterapkan masih menjadi masalah yang mendasar. sehingga pada saat pembelajaran berlangsung, siswa masih berperan sebagai objek yang pasif dari suatu perlakuan yang berikan oleh seorang guru atau dalam istilah akademisnya disebut dengan *teacher center*.

Metode pembelajaran tersebut tentunya tidak efektif untuk diterapkan karena tidak akan berdampak pada peningkatan nilai mutu hasil belajar siswa dan akan membuat siswa menjadi lebih cepat bosan, siswa cenderung untuk bersikap pasif dalam menanggapi proses pembelajaran sehingga akan menyebabkan nilai hasil belajar siswa menjadi rendah dibawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang telah ditetapkan.

SMK Muhammadiyah 1 Padang memiliki berbagai jurusan yang salah satunya jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL). Didalam jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik ini terdapat mata pelajaran PDE. Dari pengamatan peneliti selama melakukan observasi di sekolah tersebut tampak bahwasannya pembelajaran masih bersifat *teacher centre*, guru lebih banyak memberikan pemahaman kepada siswa, guru menyampaikan materi pelajaran menggunakan metode ceramah yang bersifat abstrak dan guru menjadi satu-satunya sumber belajar sehingga yang terjadi adalah komunikasi satu arah yang menyebabkan siswa tersebut menjadi pasif dan tidak berusaha menggali informasi dan memikirkan sendiri tentang materi pelajaran yang lebih dalam dan pembelajaranpun kurang berjalan efektif.

Kondisi tersebut berdampak pada hasil belajar siswa yang berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Hal ini dapat dilihat pada table 1.

TABEL 1. HASIL UJIAN ULANGAN HARIAN MATA PELAJARAN PDE SISWA KELAS X TITL SMK MUHAMMADIYAH 1 PADANG TAHUN AJARAN 2017 / 2018

Nilai	Presentase Ketuntasan			
	X TITL A	(%)	X TITL B	(%)
≥ 75	08 Orang	26,7	07 Orang	23,3
< 75	22 Orang	73,3	23 Orang	76,7
Jumlah	30 Orang	100	30 Orang	100

Namun disuatu sisi, SMK Muhammadiyah 1 Padang khususnya jurusan Teknik Ketenagalistrikan memiliki beberapa fasilitas yang sangat memadai dan sangat menunjang, diantaranya: tersedianya jaringan Wifi dengan kecepatan tinggi didalam ruangan kelas yang bisa diakses setiap waktu, tersedianya LCD Proyektor yang dapat digunakan sebagai media saat proses pembelajaran berlangsung serta masing – masing siswa memiliki handphone android yang dapat digunakan untuk mengakses informasi saat proses pembelajaran berlangsung.

Sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013, jika suatu kelas 85% siswanya mendapatkan nilai melebihi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) maka kelas tersebut dapat dikatakan tuntas. Berdasarkan data pada table 1 menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut belum tuntas.[4].

Dalam hal ini perlu adanya keefektifan strategi yang tepat, dengan memperhatikan komponen-komponen indikator seperti metode, materi, sarana dan pra-sarana, maupun evaluasi sehingga dapat meningkatkan nilai mutu belajar siswa dan mampu merangsang keaktifan siswa dalam proses pembelajaran[9], [10].

Penerapan metode pembelajaran berbasis ICT merupakan suatu strategi pembelajaran yang diterapkan dengan memanfaatkan media informasi dan komunikasi untuk mentransfer, mengolah, dan menerima informasi dari satu perangkat yang satu ke perangkat yang lainnya sehingga dapat mendorong terjadinya proses pembelajaran dengan menggunakan bantuan media yang mengandung variabel atau unsur kecanggihan teknologi seperti computer/laptop, melalui media presentasi power point, LCD Proyektor, Handphone dan Internet sehingga mendukung terciptanya suasana lingkungan pembelajaran yang lebih menarik, kreatif dan menyenangkan [5].

Penerapan metode pembelajaran berbasis ICT dipilih karena cocok digunakan dalam proses pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik (PDE). Sehingga siswa dapat belajar dengan akses yang lebih mudah, dapat memungkinkan berjalannya suatu proses belajar dan pembelajaran dimanapun mereka berada[6], serta yang lebih penting adalah bagaimana seorang siswa dapat memanfaatkan system pembelajaran yang berbasis *online* dengan memanfaatkan koneksi jaringan internet sebagai media pembelajaran secara mandiri [7].

Oleh karena itu, guru perlu menikmati penggunaan *internet* dan harus mampu menyesuaikan diri dan mengikuti *trend* perkembangan zaman terhadap desain informasi yang digunakan dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran dengan system *online*, guru akan menjadi seorang instruktur bagi peserta didik, membimbing peserta didik dalam mengembangkan strategi untuk mengerjakan pekerjaan mereka secara efisien serta memperoleh informasi dan keterampilan yang mereka butuhkan untuk melengkapi pelajarannya [6].

II. METODE

Metode Penelitian ini menggunakan metode *pre-eksperimental* dengan desain *One group pretest – posttest* dan subjek yang digunakan adalah kelas X TITLA sebagai kelas eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan di kelas X TITLA SMK Muhammadiyah 1 Padang semester 2 tahun ajaran 2018/2019 pada mata pelajaran PDE dengan jumlah subjek penelitian sebanyak 30 orang siswa.

Teknik pengambilan sample ditentukan melalui *simple random sampling*[14], [15]. Menentukan subjek penelitian perlu diketahui kemampuan awal peserta didik dengan mengacu pada nilai ujian ulangan harian mata pelajaran PDE.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes pertama berupa *pretest* dan tes kedua berupa *posttest*. Instrumen tes yang digunakan yaitu berupa soal pilihan ganda. Untuk teknik analisis data menggunakan aplikasi SPSS 26. Sebelum instrument penelitian digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji validitas instrumen untuk mendapatkan data kevalidan dan efektivitas dari penerapan metode pembelajaran berbasis *information and communication technology (ICT)* pada mata pelajaran PDE di SMK Muhammadiyah 1 padang. Instrumen tersebut meliputi validitas isi yang dilakukan oleh dua orang ahli dan validitas butir soal *pretest posttest* yang dilakukan oleh siswa kelas XI TITLA dan XITITLB yang telah mempelajari materi pelajaran tersebut dengan jumlah siswa sebanyak 60 orang [16], [17].

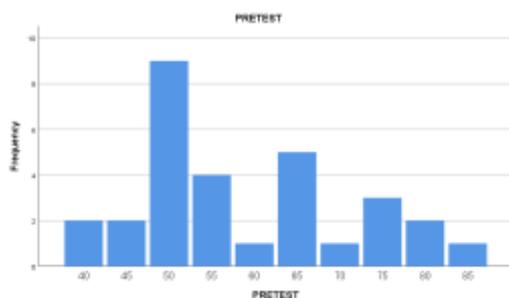
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1) Hasil Belajar Siswa

Pertama, Data hasil belajar yang diperoleh dari penelitian ini meliputi hasil belajar siswa, hasil ketuntasan klasikal, dan hasil analisis *effect size*. Berikut deskripsi dari setiap hasil.

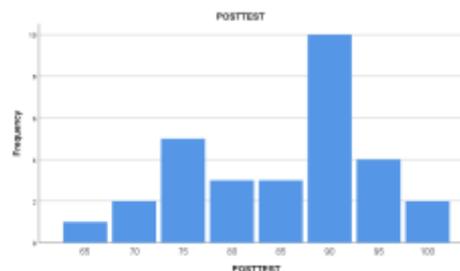
Kelas Eksperimen Hasil *pretest* yang diperoleh di kelas X TITLA, yaitu dengan skor tertinggi = 85 dan yang terendah = 40. Rata-rata hasil *pretest* yang diperoleh yaitu 58,83 dengan standar deviasi = 12,504. Frekuensi nilai terbanyak yang dicapai siswa yaitu pada interval 50. Siswa masih banyak yang belum mencapai ketuntasan. Terbukti dari rata-rata skor yang masih dibawah KKM yaitu 75. Grafik distribusi frekuensi *pretest* disajikan pada gambar 1.



Gambar. 1. Grafik Ditribusi Frekuensi Hasil *Pretest*

Dari hasil *posttest* yang diberikan dengan menerapkan metode pembelajaran berbasis ICT diperoleh nilai maximum = 100 dan nilai minimum = 65 dengan jumlah siswa 30 orang. Dengan menggunakan analisis statistik diperoleh hasil rata-rata nilai = 85,17 dengan standard deviasi = 9,330. Frekuensi nilai terbanyak yang dicapai siswa yaitu pada interval 90. Berdasarkan hasil *posttest* tersebut didapatkan data

bahwasannya siswa yang telah memperoleh nilai diatas kriteria ketuntasan minimum sebanyak 27 orang dan yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimum sebanyak 3 orang. Grafik distribusi frekuensi hasil *Posttest* disajikan pada gambar 2.



Gambar. 2. Grafik Distribusi Frekuensi Hasil *Posttest*

2) Analisis Efektivitas Pembelajaran

Analisis efektifitas penerapan metode pembelajaran ini dilakukan dengan teknik berikut:

- Ketuntasan Klasikal hasil Belajar

Berdasarkan perolehan nilai *posttest* atau hasil belajar siswa setelah diterapkan metode pembelajaran berbasis ICT pada kelas eksperimen, jumlah siswa yang melebihi batas kriteria ketuntasan minimum mencapai 27 orang dengan persentase 90 % sedangkan yang masih berada dibawah kriteria ketuntasan minimum sebanyak 3 orang dengan persentase 10 % dari jumlah siswa kelas eksperimen secara keseluruhan sebanyak 30 orang sebagaimana yang terlihat pada table 2 berikut.

TABEL 2. PERSENTASI KETUNTASAN KLASIKAL NILAI PRETEST KELAS EKSPERIMEN

No	Hasil Belajar	Pencapaian	Presentase
1	Mean	85	-
2	Max	100	-
3	Min	65	-
4	Tuntas	27	90 %
5	Tidak tuntas	3	10 %
Jumlah siswa		30	100%

- Analisis *Effect Size*

Berdasarkan ketuntasan klasikal hasil belajar dan analisa *effect size* terhadap hasil belajar mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik dengan penerapan metode pembelajaran berbasis ICT dapat membuat siswa lebih aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran yang diberikan. Melalui kesempatan untuk belajar mandiri siswa diberikan kesempatan untuk mengakses pelajaran mereka dengan menggunakan handphone yang miliki dan dikontrol oleh guru secara langsung dapat ditemukan solusi dari permasalahan yang diperoleh dalam pembelajaran yang telah dilakukan. Berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* atau hasil belajar siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan penerapan metode pembelajaran berbasis ICT sebesar 2,75 berpengaruh besar atau bisa dikatakan sudah efektif.

B. Pembahasan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, terlihat hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan dengan kategori besar. Penelitian ini menggunakan uji ketuntasan klasikal dengan hasil analisis sebesar 90 %. Tahap pertama pertama yang dilakukan pada penelitian ini adalah melakukan uji *pretest* untuk melihat hasil belajar siswa sebelum menggunakan penerapan metode pembelajaran berbasis ICT. Selanjutnya dilakukan *posttest* untuk melihat hasil belajar siswa setelah melakukan penerapan metode pembelajaran berbasis ICT. Dari hasil *posttest* diperoleh rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen sebesar 85,17 dalam proses pembelajaran selama lima minggu sebanyak empat kali pertemuan [18], [19].

Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan [9] bahwa penerapan metode pembelajaran berbasis ICT efektif digunakan. Pembelajaran dengan penerapan metode pembelajaran berbasis ICT sudah meningkat dengan ketuntasan klasikal diatas 85% [4]. Dengan meningkatnya hasil belajar, maka efektivitas dalam pembelajaran sudah tercapai. Berdasarkan hasil ketuntasan klasikal sebesar 90 % jadi penerapan metode pembelajaran berbasis ICT telah memenuhi syarat pembelajaran yang efektif. Pembelajaran sains melalui penerapan metode pembelajaran berbasis ICT mempengaruhi proses dalam pengetahuan siswa.

IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa melalui *posttest* pada kelas eksperimen dengan rata-rata mencapai 81,30. Hasil tersebut menyimpulkan bahwa penerapan metode pembelajaran berbasis ICT efektif digunakan pada mata pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik (PDE). Hal ini didukung dengan hasil analisis *effect size* yang berada pada kategori besar yaitunya 2,375, artinya terdapat peningkatan hasil penelitian yang signifikan sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan metode pembelajaran berbasis ICT berpengaruh besar terhadap hasil belajar pada mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik (PDE).

REFERENSI

- [1] D. T. P. Yanto, "Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik," *INVOTEK J. Inov. Vokasional dan Teknol.*, vol. 19, no. 1, pp. 75–82, 2019.
- [2] G. Blickle and H. A. Genau, "The two faces of fearless dominance and their relations to vocational success," *J. Res. Pers.*, vol. 81, pp. 25–37, 2019.
- [3] A. C. Sari, A. M. Fadillah, J. Jonathan, and M. R. D. Prabowo, "Interactive gamification learning media application for blind children

- using android smartphone in Indonesia," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 157, pp. 589–595, 2019.
- [4] L. P. Hilliard and M. K. Stewart, "Time well spent: Creating a community of inquiry in blended first-year writing courses," *Internet High. Educ.*, vol. 41, no. February 2018, pp. 11–24, 2019.
- [5] O. Candra, N. Faradina, S. Islami, D. T. P. Yanto, and C. Dewi, "Peningkatan Kompetensi Bidang Instalasi Listrik Domestik bagi Pemuda Panti Sosial Asuhan Anak Binaan Remaja (PSAABR) Budi Utama Lubuk Alung Kabupaten Padang Pariaman," *JTEV (Jurnal Tek. Elektro dan Vokasional)*, vol. 5, no. 2, pp. 22–27, 2019.
- [6] A. Volodina, C. Lindner, and J. Retelsdorf, "Personality traits and basic psychological need satisfaction: Their relationship to apprentices' life satisfaction and their satisfaction with vocational education and training," *Int. J. Educ. Res.*, vol. 93, no. July, pp. 197–209, 2019.
- [7] M. Mulder, T. Weigel, and K. Collins, "The concept of competence in the development of vocational education and training in selected EU member states: A critical analysis," *J. Vocat. Educ. Train.*, vol. 59, no. 1, pp. 67–88, 2007.
- [8] Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta, 2009.
- [9] O. Candra, A. B. Pulungan, F. Eliza, Elfizon, and Syamsuarnis, "Development of Miniature Secondary Network of Electric Power Distribution System as a Learning Media for Electrical Engineering Students," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1165, no. 1, 2019.
- [10] M. Teichmann, A. Ullrich, and N. Gronau, "Subject-oriented learning - A new perspective for vocational training in learning factories," *Procedia Manuf.*, vol. 31, pp. 72–78, 2019.
- [11] M. Hidayah, S. Nuryanto, and M. Fawaid, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Ict (Information , Communication , and Technology) Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas X Pada Pembelajaran Ekonomi Di Sman 1 Banguntapan," pp. 1–11, 2010.
- [12] K. X. Mia, S. Padang, D. Hariyanti, M. P. Fisika, F. Universitas, and N. Padang, "Penerapan LKS Eksperimen Berbasis Pendekatan Scientific Melalui ICT Dalam Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Modifikasi Terhadap Pencapaian Kompetensi Fisika Siswa," no. 1, pp. 1–8, 2013.
- [13] M. I. Fathoni and E. Marpanaji, "Pengembangan e-book interaktif mata pelajaran teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk SMK kelas X," *J. Inov. Teknol. Pendidik.*, vol. 5, no. 1, p. 70, 2018.
- [14] Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Alfabeta, 2010.
- [15] S. Arikunto, *The Fundamental of Educational Evaluations (Revised Edition)*. Jakarta: Bumi Aksara, 2008.
- [16] Sugiyono, *Quantitative, Qualitative, and R& D Research Methods*. Bandung: Alfabeta, 2018.
- [17] S. Arikunto, *Research Procedure*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- [18] S. Sukardi, D. Puyada, R. E. Wulansari, and D. T. P. Yanto, "The validity of interactive instructional media on electrical circuits at vocational high school and technology," *2nd INCOTEPD*, vol. 2017, pp. 21–22, 2017.
- [19] H. Hamdani, D. T. P. Yanto, and R. Maulana, "Validitas Modul Tutorial Gambar Teknik dan Listrik dengan Autocad," *INVOTEK J. Inov. Vokasional dan Teknol.*, vol. 19, no. 2, pp. 83–92, 2019.
- [20] Y. Yerimadesi, A. Putra, and R. Ririanti, "Efektivitas Penggunaan Modul Larutan Penyangga Berbasis Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Mia SMAN 7 Padang," *J. EKSAKTA Pendidik.*, 2018.