

## EFEKTIVITAS E-MODUL BERBASIS PENDEKATAN DEDUKTIF PADA MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA

Nur Maulani Setyoningtyas<sup>1</sup>, Dyah Astriani<sup>2\*</sup>, Ahmad Qosyim<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Jurusan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

\*E-mail: dyahastriani@unesa.ac.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan E-modul berbasis pendekatan deduktif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Jumlah peserta didik sebanyak 15 orang dari kelas VIII SMPN 1 Purwosari Tahun Ajaran 2020/2021 Semester Genap. Penelitian ini tergolong penelitian pra-eksperimental *One Group Pretest-Posttest Design*. Pembelajaran menggunakan E-modul dilaksanakan berbasis daring dengan berbantuan aplikasi WhatsApp Messenger untuk koordinasi, koordinasi yang terjadi sebanyak enam kali diantaranya yaitu pemberian soal *pretest* dan *posttest*, serta angket respons siswa. Angket respons berisi tentang penilaian peserta didik terhadap penggunaan e-modul berbasis pendekatan deduktif. Hasil dari berbagai pengolahan data penelitian menunjukkan bahwa tingkat keefektifan e-modul terbilang baik. Nilai *Ngain* mendapatkan hasil kategori sedang. Uji Paired Sample T-test memperoleh hasil tingkat signifikansi (efektif), sedangkan pada nilai angket respons memperoleh kategori sangat baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dari hasil tes peserta didik karena adanya penggunaan e-modul. Berdasarkan hasil beberapa uji disimpulkan bahwa e-modul berbasis pendekatan deduktif efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

**Kata Kunci:** Efektivitas, e-modul, deduktif

### Abstract

*This study aims to describe the effectiveness of digital modules based on deductive approaches to improve student learning outcomes. There are 15 students from the 2nd grade of SMPN 1 Purwosari academic year of 2020/2021 at even semester that they had been being the subject of the research. This research classified as pre-experimental research; one group pretest-posttest design. The learning was using digital modules through Whatsapp Messenger media for coordination, coordination that occurs six times, including the pretest and posttest giving, as well as student response questionnaires. The response' questionnaire contains the assessment of learners on the use of e-module based on deductive approaches. The results of various research data processing show that the effectiveness of digital modules is fairly good. The N-gain score obtained a moderate category result. Paired Sample T-test obtained a significance level result (effective). While on the response questionnaire score the response was in the very good category. This shows that there is a difference in the test results of students due to the use of digital modules. Based on the results of several tests, it is concluded that digital modules based on deductive approaches are effective for improving the learning outcomes of the subject research.*

**Keywords:** Effectiveness, e-module, deductive

**How to cite:** Setyoningtyas, N. M., Astriani, D., & Qosyim, A. (2022). Efektivitas e-modul berbasis pendekatan deduktif pada materi sistem ekskresi manusia terhadap peningkatan hasil belajar siswa. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 10(1). pp. 135-141.

© 2022 Universitas Negeri Surabaya

### PENDAHULUAN

Kegiatan Pendidikan di Indonesia pada tahun 2020 mengalami suatu kendala karena adanya Covid-19. Pada

jurnal Azzahra (2020) upaya Kemendikbud dalam mencegah penyebaran virus yaitu dengan mengimplementasikan kegiatan sekolah secara daring /

pembelajaran jarak jauh (PJJ) di rumah. Pada kegiatan PJJ yang dilaksanakan dalam pendidikan sekarang ini, membuat siswa akan terus dituntut belajar mandiri dengan pembekalan materi dan pengarahannya secara online oleh tenaga pendidik. Berbagai cara yang dilakukan tenaga pendidik untuk menyampaikan materi, adapun dengan cara tatap langsung secara online atau pemberian tugas. Modul pembelajaran juga merupakan salah satu bahan ajar yang dapat diterapkan dalam penyampaian materi. Bahan Ajar merupakan segala bentuk informasi, alat atau teks, dibuat secara runtut untuk menunjang suatu materi pada pembelajaran (Prastowo, 2011). Pada situasi pembelajaran daring, persiapan bahan ajar untuk proses belajar akan sangat penting karena sifat bahan ajar yang dapat dibawa dan dipelajari kapan saja atau dimana saja..

Berdasarkan hasil observasi di lapangan didapatkan bahwa selama proses PJJ, banyak siswa akan lebih mudah tidak konsentrasi ketika banyak materi yang dijelaskan serta siswa akan lebih cenderung memilih diam dan tidak aktif apabila menurut siswa terlalu banyak materi tanpa ada pelatihan diri secara mandiri. Metode pembelajaran pada saat observasi adalah metode konvensional (ceramah) dengan menampilkan gambar ataupun video, hal tersebut membuat siswa jenuh apabila dilakukan terus – menerus. Upaya dalam memudahkan pemahaman siswa dapat tercapai dengan baik pada materi IPA yang berbasis pengetahuan baru, yaitu dilakukannya pemberian bahan ajar berupa modul belajar yang diringkas sehingga, diharapkan siswa dapat mendalami materi sesuai keinginannya dan menjadikan siswa mengerti akan materi yang diberikan. Hal tersebut dipengaruhi karena aktivitas belajar akan tumbuh dari sikap siswa itu sendiri. Kegiatan siswa selama belajar menunjukkan adanya motivasi ataupun keinginan untuk belajar (Fatimah & Abdullah, 2013) Belajar ialah kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh suatu hal baru.

Pendekatan yang dilakukan dalam sistem pendidikan juga merupakan salah satu strategi guru untuk menjadikan siswa lebih mudah paham pada materi. Menurut penelitian Wardani et al., (2020) menyatakan bahwa pendekatan deduktif lebih efektif dalam peningkatan pemahaman konseptual siswa daripada pendekatan induktif yang akan lebih cenderung pada teori kinetik dalam penerapannya. Oleh karena itu tidak semua pendekatan akan tepat pada materi yang diajarkan. Pada materi Sistem Ekskresi Manusia kelas VIII mengulas materi konseptual tentang organ-organ ekskresi manusia yang berperan dan proses pengeluaran zat ekskresi (buangan) hasil metabolisme dari tubuh manusia.

Prestasi belajar adalah suatu bukti keberhasilan belajar (Winkel, 1997). Penilaian dari prestasi belajar salah satunya adalah nilai atau hasil belajar. Hasil belajar siswa salah satu nilai penting dalam proses pembelajaran, hal tersebut yang menjadikan tolak ukur bukti keberhasilan belajar siswa. Peran motivasi belajar siswa sangat penting dalam peningkatan prestasi (Fatmawati dan Hidayati, 2018). Pada suatu kemungkinan, siswa yang memiliki hasil belajar yang tinggi maka siswa tersebut memiliki motivasi belajar pada mata pelajaran tersebut, sehingga semakin tinggi motivasinya, semakin meningkat minat

dalam belajar, maka semakin tinggi pula prestasi belajar yang diperolehnya.

Alat elektronik sangat berperan penting pada kegiatan PJJ saat ini. Salah satu fungsinya yaitu untuk mengirimkan e-modul pada siswa dalam bentuk file teks. Menurut Fausih & Danang (2015) e-Modul merupakan modul pembelajaran yang efektif untuk dipergunakan dalam pembelajaran siswa secara mandiri dan berisi kumpulan bahan ajar. Hal tersebut mengartikan E-modul merupakan bentuk modul ajar yang dikemas dalam bentuk elektronik dan dapat dikirimkan pada siswa sehingga memudahkan siswa belajar dimana saja. E-modul dapat berupa teks, video atau aplikasi. Bentuk E-modul tergantung pada cara tenaga pendidik untuk menarik minat siswa dalam belajar. E-modul merupakan bentuk dari multimedia yang menampung pembelajaran dalam aplikasi android. Multimedia yaitu pengintegrasian lebih dari satu media, seperti teks, suara, video, gambar dan bentuk media lain dalam sistem komputer (Priyambodo, Erfan; wiyarsi, 2012)

Aplikasi MIT Inventor adalah layanan yang dapat membuat aplikasi digital yang mudah. Menurut (Negara et al., 2019) MIT app Inventor adalah layanan googelabs yang berupa aplikasi, aplikasi tersebut dapat membuat suatu aplikasi android. Pembuatan aplikasi e-modul dengan tampilan yang menarik merupakan salah satu upaya tenaga pengajar yang dapat saja dilakukan. Layanan yang diciptakan sebagai sarana mempermudah pengajaran jarak jauh dan menarik minat siswa untuk belajar karena menurut Basar (2021) Adanya pandemic Covid-19 mengakibatkan seluruh proses pendidikan secara mendadak dipaksa beradaptasi dengan pembelajaran daring, hal tersebut bukanlah hal yang mudah karena belum sepenuhnya siap, banyak kendala yang terjadi yaitu belum seragamnya proses pembelajaran, baik standart maupun kualitas capaian pembelajaran yang diinginkan, hal tersebut menuntut pendidik harus lebih berpikiran positif, kreatif dan inovatif untuk mengatasi berbagai kendala dalam proses PJJ dengan menerapkan media pembelajaran daring yang menyenangkan, sehingga menghasilkan pembelajaran yang berkualitas. Peneliti menggunakan E-modul berbasis pendekatan deduktif untuk menjadi salah satu upaya pembelajaran yang inovatif karena E-modul yang berupa aplikasi pada handphone dapat dipelajari oleh siswa SMP secara mandiri dan bersifat bahan ajar yang dapat dipelajari dimanapun kapanpun sesuai dengan minat belajar peserta didik pada saat itu, kemudian penggunaan pendekatan deduktif pada aplikasi e-modul menjadikan modul tersebut mudah dipelajari secara mandiri oleh peserta didik karena E-modul disajikan secara runtut mulai dari video penjelasan materi, ringkasan materi yang berbentuk teks serta latihan soal berbentuk pilihan ganda. Penggunaan pendekatan deduktif juga cocok apabila diaplikasikan pada materi yang bersifat konseptual seperti pada materi Sistem Ekskresi Pada Manusia. Materi Sistem Ekskresi Pada Manusia memuat materi deskriptif yang berhubungan dengan organ – organ sistem ekskresi serta zat ekskresi (Fallis, 2013). Berdasarkan deskripsi diatas maka akan dilakukannya penelitian yang berjudul

“Efektifitas e-modul berbasis pendekatan deduktif pada materi sistem ekskresi manusia.”

**METODE**

Jenis penelitian yang digunakan adalah *pre-experimental design One Group Pretest-Posttest Design*. Pada rancangan ini akan dilakukan *pretest* diawal pertemuan untuk mengukur pengetahuan awal sebelum diaplikasikan perlakuan serta akan dilakukan *posttest* diakhir pertemuan, adapun rancangan ini diilustrasikan dengan Tabel 1.

**Tabel 1** Rancangan Model *One Grup Pretest-Posttest Design*

<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Purwosari di Kabupaten Pasuruan. Penelitian di mulai pada tanggal 19 Februari 2020. Subjek dalam penelitian ini adalah 15 siswa kelas 8 I yang dipilih berdasarkan dari tempat tinggal siswa yang berada di suatu lingkup daerah yang sama. Data demografi siswa yaitu terdiri dari 2 peserta laki-laki serta 13 peserta perempuan. Pada instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar tes siswa yang terdiri dari indikator soal *pretest* dan *posttest*, indikator angket respons siswa serta adapun lembar validasi berisi 6 aspek penilaian E-modul dengan Pendekatan Deduktif ini.

Teknik pengumpulan data dengan menggunakan metode tes (*pretest* dan *posttest*), metode tersebut dilakukan untuk menilai serta menimbang hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan E-modul, kemudian siswa akan diberikan lembar angket respons siswa yang digunakan untuk memperoleh data yang berupa ulasan dan umpan balik dari siswa untuk guru setelah pembelajaran. Analisis E-modul yaitu dengan melakukan validasi oleh tiga validator. Soal validasi terdiri dari 28 butir soal dan memuat 6 aspek.

Pada rumus reliabilitas modul untuk mengetahui kestabilan digunakan suatu perhitungan untuk mencari percent agreement. Nilai hasil penghitungan validitas dan reliabilitas akan dicocokkan untuk mengetahui kriteria modul dengan menggunakan pedoman pada Tabel 2.

**Tabel 2** Skala Penilaian Validator

No.	Penilaian		
	Skor	Kriteria (%)	Keterangan
1	4	75,01 – 100,00	Baik / valid
2	3	50,01 – 75,00	Cukup Baik/Cukup Valid
3	2	25.01 - 50.00	Kurang Baik/Kurang Valid
4	1	01.00 – 25.00	Tidak Baik (diganti)

(Akbar, 2017)

E-modul yang berbentuk aplikasi android telah melalui uji validasi sebelum diterapkan pada siswa. Uji Validasi pada E-modul mengandung 28 butir pertanyaan dan terdiri dari 6 aspek, berikut merupakan hasil uji validitas E-modul yang disajikan dalam bentuk Tabel 3.

**Tabel 3** Uji Validitas dan Reliabilitas E-modul

Kriteria	Validitas		Reliabilitas	
	Skor	Ket.	Skor	Ket.
Kelayakan Isi	82,5 %	Valid	90,0%	Baik
Kelayakan Penyajian	92,5%	Valid	85.7%	Baik
Kelayakan Bahasa	85,0 %	Valid	95.2%	Baik
Penilaian Konstektual	80,0 %	Valid	90,0%	Baik
Rekayasa Perangkat Lunak	80,0 %	Valid	94.7%	Baik
Komunikasi Audio Visual	87,5 %	Valid	85.7%	Baik

Berdasarkan hasil uji validitas E-modul berbasis pendekatan deduktif materi Sistem Eksresi pada Manusia dapat dikategorikan baik, karena memperoleh nilai rata-rata sebesar 84,5 % yang tergolong kategori valid dalam penggunaan aplikasi. Hasil reliabilitas yang memperoleh skor sebesar 90,2% tergolong dalam kategori reliable dalam penilaiannya.

Metode angket digunakan untuk mengumpulkan data ulasan dan umpan balik siswa terhadap E-modul yang diberikan. Tipe angket yang digunakan yaitu angket tertutup. Angket tertutup yaitu pengisian responden dengan memberikan tanda centang kepada jawaban yang telah disediakan peneliti, sedangkan angket terbuka yaitu responden secara bebas menuliskan respons sesuai kondisi (Riduwan, 2013). Hasil angket respons siswa akan dianalisis secara deskripif kuantitatif yang diukur dengan skala Guttman. Pada skala Guttman hanya diberikan 2 skor tertinggi bernilai (1) untuk jawaban “Ya” dan (0) untuk jawaban “tidak” (Riduwan, 2013). Hasil perhitungan skor angket kemudian akan dicocokkan dengan kriteria kelayakan berdasarkan Tabel 4.

**Tabel 4** Presentase Kriteria Kelayakan

Persentase (%)	Kriteria
81 – 100	Sangat Baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup Baik
21 – 40	Kurang Baik
0 – 20	Tidak Baik

(Arikunto, 2009)

Berdasarkan hasil setelah diinterpretasikan, apabila >41% siswa menjawab baik maka dapat disimpulkan untuk keseluruhannya bahwa pembelajaran telah sesuai dengan yang diharapkan.

Efektifitas E-modul diperoleh dari perhitungan hasil belajar siswa. Nilai hasil siswa akan didapatkan berdasarkan *pretest* dan *posttest*. Jenis data yang diperoleh adalah data kuantitatif yang berupa angka sehingga akan dianalisis dengan berbagai uji yang dilakukan pada data. Nilai pada soal *pretest* dan *posttest* memiliki skor yang sama yaitu sebesar “4” poin pada setiap jawaban benar dan “0” poin pada jawaban yang salah. Pada uji data hasil belajar siswa yang pertama yaitu melalui Analisis deskriptif kuantitatif yang akan menganalisis hasil belajar siswa secara keseluruhan, dengan menghitung rata-rata jenis data (*pretest* dan *posttest*). Analisis deskriptif kuantitatif membandingkan rata-rata *pretest* dan *posttest* peserta didik agar mengetahui pengaruh dari sebuah perlakuan yang telah diberikan.

Uji N-Gain pada E-modul dinyatakan efektif apabila hasil *pretest* dan *posttest* ada perbedaan. Perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* selanjutnya akan di analisis dengan mencari nilai N-gain dengan suatu perhitungan. Hasil N-gain, akan diinterpretasikan dengan klasifikasi kategori N-Gain seperti pada Tabel 5.

**Tabel 5** Klasifikasi Kategori N-Gain

N-gain	Kategori
$N-gain > 0.7$	Tinggi
$0,3 < N-gain \leq 0,7$	Sedang
$N-gain \leq 0,3$	Rendah

(Hake, 1991)

Perhitungan Uji-t digunakan untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa. Uji-t digunakan pada sampel yang saling berhubungan contohnya sampel berpasangan, Pada sampel berpasangan memiliki subjek penelitian yang sama tetapi diberikan dua pelatihan yang berbeda yaitu *pretest* dan *posttest* (Hartina et al., 2019).

Pada penelitian “Efektifitas E-modul dengan Pendekatan Deduktif dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa” muncul sebuah hipotesis yang menyatakan bahwa E-modul dapat dikatakan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa apabila sebanyak  $\geq 75\%$  siswa yang mendapat nilai *posttest* lebih dari 70 poin, sehingga dapat dituliskan hipotesis secara statistik sebagai berikut:

$$H_0: \mu \geq 75\%$$

$$H_1: \mu < 75\%$$

Keterangan:

$\mu$  = proporsi siswa yang mendapat nilai *posttest*  $\geq 70$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kefeektifan pemberian E-modul dalam meningkatkan hasil belajar siswa, salah satunya dapat diketahui melalui pemberian latihan tes. Data hasil belajar siswa yang diperoleh melalui *pretest* dan *posttest* berbentuk data angka, data tersebut akan dianalisis untuk memperoleh hasil keefektifan dari E-modul yang telah dipelajari siswa. Berikut merupakan rata-rata *pretest* dan *posttest* siswa yang akan disajikan dalam Tabel 6.

**Tabel 6** Rata-rata Nilai *Posttest* dan *Pretest*

Jenis data	Nilai Minimal	Nilai Maksimal	Rata-rata
<i>Pretest</i>	36	76	66,13
<i>Posttest</i>	36	92	78,13

Hasil Analisis Deskriptif Kuantitatif pada Tabel 6 didapatkan bahwa rata-rata data meningkat sebesar 12 poin, hal tersebut mengindikasikan adanya peningkatan belajar secara general pada peserta didik, setelah menganalisis secara deskriptif kuantitatif pada data dilakukan perhitungan N-gain, nilai N-gain akan disajikan pada Tabel 7.

**Tabel 7** Hasil Kriteria N-gain pada *Pretest* dan *Posttest*

Data	N-Gain	
	Rata-Rata	Keterangan
<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	0,41	Sedang

Pada hasil perhitungan N-Gain mendapatkan rata-rata sebesar 0,41; apabila digolongkan pada klasifikasi kategori N-gain dari (Hake, 1998) hal tersebut mengklasifikasikan nilai N-gain tergolong dalam kategori sedang, setelah itu menghitung nilai N-gain, pengujian melakukan uji-t pada data untuk membuktikan apakah terdapat perbedaan setelah pemberian E-modul berbasis Pendekatan Deduktif pada siswa. Berikut hasil perhitungan uji-t yang disajikan dalam bentuk Tabel 8.

**Tabel 8** Uji Paired Sample t-test *Pretest* dan *Posttest*

Jenis Data	Signifikansi level	t <sub>tabel</sub>	t <sub>hitung</sub>
<i>Pretest</i> dan <i>posttest</i>	0.05	2.04	-4.68

Hasil perolehan data didapatkan bahwa – t tabel lebih besar daripada t hitung, maka dari itu  $H_0$  ditolak, dan kesimpulan yang diambil yaitu  $H_1$ , yang mengatakan bahwa “terdapat perbedaan rata-rata skor sebelum dan sesudah diberikan perlakuan”. Pada pembelajaran menggunakan E-modul ini efektifitas pembelajaran diukur dari hasil tes (*pretest* dan *posttest*) serta respons siswa dengan menggunakan lembar angket. Pada lembar angket ada 4 aspek yang dinilai dan terdiri dari 18 soal. Hasil respons angket siswa akan disajikan dalam Tabel 9.

**Tabel 9** Respons Peserta Didik Terhadap Penggunaan E-modul

Jumlah peserta didik	Jenis Aspek	Skor (%)
15	Teknis	100,0
	Visual	90,0
	Isi materi pembelajaran	86,7
	Interaktifitas dan Umpan Balik	96,7



Pada lembar respons siswa terdapat 4 aspek yang ditimbang. Aspek yang pertama yaitu aspek teknis dengan perolehan skor terbesar yaitu 100 %, aspek ini memuat pertanyaan dalam pengoperasian E-modul, tata letak materi, latihan soal, serta pemutaran video pembelajaran. Pada aspek kedua yaitu aspek visual, aspek ini memperoleh skor sebesar 90% dengan memuat pertanyaan bentuk tampilan, pemilihan warna, ukuran gambar dan juga ukuran teks yang dipilih dalam membuat E-modul ini sehingga diharapkan dengan tampilan yang menarik maka dapat menarik minat siswa untuk mencoba mengoperasikan dan belajar.

Pada aspek yang ketiga yaitu aspek isi materi pembelajaran dengan perolehan skor sebesar 86,7%. Aspek ini memuat pertanyaan mengenai materi “Sistem Ekskresi pada Manusia” yang terdapat didalam aplikasi. Aspek yang terakhir yaitu aspek Interaktifitas dan Umpan Balik dengan perolehan skor sebesar 96,7%. Pada aspek ini memuat pertanyaan tentang kegunaan tombol dan juga umpan balik siswa dalam penggunaan E-modul ini.

Data hasil belajar siswa setelah menggunakan E-modul telah melalui beberapa uji untuk mengetahui seberapa efektif E-modul dalam meningkatkan hasil belajar siswa, sebelum diterapkan kepada siswa, E-modul juga telah melalui proses validasi yang terkategori Valid. Pada uji data hasil belajar siswa yang pertama yaitu melalui Analisis deskriptif kuantitatif yang akan menganalisis hasil belajar siswa secara keseluruhan. Pada hasil rata-rata data *pretest* sebesar 66,13 dan data *posttest* sebesar 78,13; selisih *posttest* dan *pretest* yaitu 12 poin serta hasil nilai siswa mengalami peningkatan karena *pretest* < *posttest* sehingga dapat diindikasikan adanya peningkatan secara general pada rata-rata siswa. Menurut (Trisna et al., 2017) menyatakan bahwa peningkatan kesiapan belajar dan hasil belajar siswa bisa terjadi karena adanya kuis diawal pembelajaran sehingga siswa akan termotivasi untuk memahami pelajaran lebih karena siswa sudah mengerti topik yang akan dipelajari nantinya, serta siswa yang memiliki kesiapan yang baik dalam belajar maka pemahaman materi akan lebih mudah. Pada penelitian ini kenaikan selisih *pretest* dan *posttest* dapat terjadi karena adanya *pretest* diberikan dan juga pemberian e-modul kepada siswa, karena E-modul merupakan modul ajar yang dapat juga menaungi pemahaman siswa dan minat siswa untuk belajar.

Perhitungan analisis N-gain menggunakan perhitungan manual berbantuan Microsof Excel dan hasil perhitungan akan interpretasikan pada tabel N-gain dari (Hake, 1998). Pada perhitungan N-gain didapatkan hasil sebesar 0,41 dan apabila digolongkan dengan tabel Hake (1998) akan tergolong dalam kategori sedang, Menurut (Majidi & Subali, 2018) fungsi uji Ngain untuk mengetahui besar peningkatannya. Pada penggunaan N-gain dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa peningkatan hasil peserta didik atas pemberian E-modul ini yaitu sedang.

Pada Tabel 8 Uji Paired Sample t-test *Pretest* dan *Posttest* ada suatu hipotesis yaitu Ho: tidak ada perbedaan rata-rata skor sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, Sedangkan H1: terdapat perbedaan rata-rata skor sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Hasil uji-t dalam

penelitian ini didapatkan hasil bahwa Ho ditolak, sedangkan H1 diterima. Oleh karena itu dapat disimpulkan terdapat perbedaan rata – rata skor nilai sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran dengan E-modul berbasis pendekatan deduktif. Pada hasil akhir nilai rata-rata siswa didapatkan bahwa rata-rata nilai siswa meningkat. Hal tersebut selaras dengan penelitian Badriah (2019) yang menyatakan bahwa pendekatan deduktif lebih efektif dalam perolehan hasil belajar sedangkan pendekatan induktif efektif terhadap kemampuan berpikir kritis.

Pada perhitungan selanjutnya yaitu hasil dari angket respons siswa terhadap modul yang diberikan, pada perhitungan rata-rata setiap aspek mendapatkan nilai sebesar 93.35% dalam kategori sangat baik, hal tersebut menunjukkan bahwa siswa dapat menerima model pembelajaran dengan aplikasi E-modul, dan pernyataan tersebut didukung oleh Astutik (2018) yang menyatakan bahwa hasil respons siswa yang sangat positif menyatakan siswa dengan mudah memahami guru. Berdasarkan beberapa hasil uji data didapatkan bahwa penggunaan E-modul telah teruji dengan kategori keefektifan “sedang” dan terdapat peningkatan pada nilai siswa. Keefektifan E-modul dalam peningkatan hasil belajar siswa terkategori “sedang” karena terdapat peningkatan pada beberapa siswa, serta adapun sebagian siswa yang tidak mengalami peningkatan nilai bahkan terjadi penurunan nilai pada salah satu siswa. Hal tersebut yang dapat mempengaruhi kategori efektifitas sedang yang didapatkan berdasarkan gabungan hasil dari semua sampel siswa.

Tampilan E-modul terdiri dari beberapa halaman yang akan dicantumkan pada Lampiran di bawah ini, salah satunya yaitu halaman kuis yang terdapat pada aplikasi. Hal tersebut dapat menjadikan salah satu interaksi dengan siswa untuk membangun motivasi belajar siswa. Interaksi pada siswa merupakan hal yang sangat penting karena interaksi merupakan salah satu upaya guru dalam mempermudah siswa untuk mengingat, interaksi yang diberikan dapat menjadi suatu pengalaman pada siswa. Hal tersebut diperkuat dengan adanya pendapat pada jurnal (Rachmawati et al., 2020) yang mengatakan bahwa pentingnya respons yang diperoleh ketika siswa berinteraksi dengan komputer akan menjadikan salah satu landasan untuk siswa dapat memperkuat daya ingatnya

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian kepada 15 orang siswa, dapat disimpulkan bahwa E-modul dengan pendekatan deduktif efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik untuk materi Sistem Ekskresi Pada Manusia, hal tersebut ditimbang dari beberapa analisis instrumen. instrumen respons siswa yang memperoleh kategori sangat baik, hal tersebut menggambarkan respons positif dari peserta didik terhadap E-modul yang diberikan. Kedua, Perolehan hasil belajar *pretest* dan *posttest* telah melalui pengujian data dengan dilakukannya uji N-gain yang memperoleh kategori sedang, dan uji-t yang menyimpulkan bahwa adanya perbedaan nilai rata-rata pada data *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan hasil dari

pengujian data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa E-modul cukup efektif dalam peningkatan hasil belajar peserta didik.

### Saran

E-modul berbasis pendekatan deduktif cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik, oleh karena itu saran dari penulis diharapkan penggunaan E-modul dalam bentuk aplikasi mobile phone ini dapat menjadi terobosan baru dalam penyampaian materi yang lebih mudah, lengkap sesuai pencapaian materi guru dan bisa dipelajari kapanpun oleh siswa. Guru juga dapat berkreatasi secara positif, inovatif dan kreatif untuk menarik minat siswa dalam mencapai suatu KD pembelajaran. Oplimalisasi koneksi internet menjadi hal terpenting untuk memudahkan akses aplikasi, karena aplikasi berbasis penghubung ke aplikasi lain sehingga upayakan aplikasi youtube atau aplikasi yang mendukung pembelajaran lainnya dapat terinstal dengan baik pada ponsel.

### DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. D. (2017). *Instrumen Perangkat Pembelajaran* (Cetakan Kelima). Bandung: PT Remaja Rosdakarya.  
[https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=id&user=jSQXuMAAAAJ&citation\\_for\\_view=jSQXuMAAAAJ:L8Ckcd2t8MC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=jSQXuMAAAAJ&citation_for_view=jSQXuMAAAAJ:L8Ckcd2t8MC)
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Edisi 10). Jakarta: Bumi Aksara.  
[https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=j5EmEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Arikunto+s+dasar+dasar+evaluasi+&ots=6uwOGfoL0L&sig=fm-REJfjKbt0esIPA-a9UWV6T\\_Q&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Arikunto%20s%20dasar%20dasar%20evaluasi&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=j5EmEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Arikunto+s+dasar+dasar+evaluasi+&ots=6uwOGfoL0L&sig=fm-REJfjKbt0esIPA-a9UWV6T_Q&redir_esc=y#v=onepage&q=Arikunto%20s%20dasar%20dasar%20evaluasi&f=false)
- Astutik, S. (2018). The Practicality and Effectiveness of Collaborative Creativity Learning (CCL) Model by Using PhET Simulation to Increase Students' Scientific Creativity. *Internasional Journal of Instruction*, 11(4), 409–424.  
<https://eric.ed.gov/?id=EJ1191705>
- Azzahra, N. F. (2020). Indonesia di Masa Krisis Pandemi Covid-19. *Center for Indonesia Policy Studies (CIPS) : Ringkasan Kebijakan*, 19(2), 1–9.  
<https://repository.cips-indonesia.org/ms/publications/309163/mengkaji-hambatan-pembelajaran-jarak-jauh-di-indonesia-di-masa-pandemi-covid-19>
- Badriah, L. (2019). Perbedaan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Biologi Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Deduktif dan Induktif pada Konsep Ekosistem. *Bioedusiana*, 4(2).  
<https://doi.org/10.34289/277885>
- Basar, A. M. (2021). Problematika Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid-19. *Edunesia : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(1), 208–218.  
<https://doi.org/10.51276/edu.v2i1.112>
- Fallis, A. (2013). Ilmu Pengetahuan Alam. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). <https://annibuku.com/bse/ipa-buku-siswa-semester-2-kelas-8-1907>
- Fatimah, N., & Abdullah, A. (2013). Pengaruh Strategi Motivasi Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction (Arcs) Dalam Model Pembelajaran Langsung Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis Di Kelas X Sma Negeri 18 Surabaya. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 2(2), 75–77.  
<https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/inovasi-pendidikan-fisika/article/view/3010>
- Fatmawati, E. & Hidayati, S. N. (2018). Penerapan Modul Pengayaan Berstrategi Pq4R Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal UNESA*, 103.  
<https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/pensa>
- Fausih, M., & Danang, T. (2015). Pengembangan Media E-Modul Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan “Instalasi Jaringan Lan (Local Area Network)”: untuk Siswa Kelas Xi Jurusan Teknik Komputer Jaringan di SMK Negeri 1 Labang Bangkalan Madura. *Jurnal UNESA*, 01(01), 1–9.  
<https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jmt/article/view/10375>
- Hake, R. R. (1998). *Analizing Change/Gain Scores* (Terjemahan). United States: Indiana University.  
<https://aapt.scitation.org/doi/abs/10.1119/1.18809>
- Hartina, L., Rosidin, U., & Suyatna, A. (2019). Pengaruh Penerapan Instrumen Performance Assessment pada Pembelajaran IPA Berbasis Laboratorium Real terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 25.  
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.299>
- Majdi, M. K., & Subali, B. (2018). Peningkatan Komunikasi Ilmiah Siswa SMA melalui Model Quantum learning One Day One Question Berbasis Daily Life Science Question. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 7(1), 81–90.  
<https://doi.org/10.15294/upej.v7i1.22479>
- Negara, H. R. P., Syaharuddin, S., Kurniawati, K. R. A., Mandailina, V., & Santosa, F. H. (2019). Meningkatkan Minat Belajar Siswa Melalui Pemanfaatan Media Belajar Berbasis Android Menggunakan Mit App Inventor. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 2(2), 42. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v2i2.887>
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakart : DIVA Press.  
[https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=id&user=5-wUEJIAAAAJ&citation\\_for\\_view=5-wUEJIAAAAJ:J\\_g5IzvAfSwC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=5-wUEJIAAAAJ&citation_for_view=5-wUEJIAAAAJ:J_g5IzvAfSwC)
- Priyambodo, E., Wiyarsi, A., & Sari, R. P. (2012). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Kependidikan: Penelitian*

- Inovasi Pembelajaran*, 42(2), 179919.  
<https://doi.org/10.21831/jk.v42i2.2236>
- Rachmawati, A. D., Baiduri, & Effendi, M. M. (2020). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Web Dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia *Journal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 540–550.  
<https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/article/view/3014>
- Riduwan. (2013). *Skala Pengukuran Variable-Variable Penelitian*. Bandung: Alfabeta.  
<https://katalogdisperpuslombokutara.perpusnas.go.id/detail-opac?id=355>
- Trisna, I, K., Subagia, I, W., & Herawati, P, O. (2017). Pemberian Kuis Di Awal Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kesiapan Dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*. 1(2).  
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPK/article/view/12813>
- Wardani, S., Kusuma, I. W., Liu, S. T., & Harjito. (2020). Comparison of learning in inductive and deductive approach to increase student's conceptual understanding based on international standard curriculum. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(1), 70–78.  
<https://doi.org/10.15294/jpii.v9i1.21155>
- Winkel, W, S. (1997). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Gramedia.  
[http://slims.unib.ac.id/index.php?p=show\\_detail&id=20109](http://slims.unib.ac.id/index.php?p=show_detail&id=20109)