

**EFEKTIFITAS E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS GOOGLE SITES  
MATA PELAJARA IPA LISTRIK STATIS DAN DINAMIS UNTUK  
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF  
SISWA MTS**

Sulik Ratnawati<sup>1</sup>, Supeno<sup>2</sup>, Sri Wahyuni<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember  
email: sulikbio94@gmail.com

<sup>2</sup> Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember  
email: supeno.fkip@unej.ac.id

<sup>3</sup> Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember  
email: sriwahyuni.fkip@unej.ac.id

**Abstract:** *Creative thinking skills are needed, especially science lessons based on experimental activities, data collection, observation and inference to get original results. Static electricity and dynamic electricity are difficult branches of natural science, as evidenced by the low learning outcomes. Need proper learning resources to develop students' creative thinking skills. This study aims to test the effectiveness of interactive e-modules based on static and dynamic electricity Google sites to improve students' creative thinking skills. This research was conducted descriptively using the Addie model for 9th grade students at 3 Madrasahs in Lumajang district, the research variables were e-module and creative thinking skills, data were obtained from tested the effectiveness of the e-module. The results of the analysis show that the e-module is valid with a percentage of 78%, and the average N-Gain score for creative thinking skills is 75.21 (high) in the experimental class and 65.68 (moderate) in the control class. This study proves that interactive e-modules can improve students' creative thinking skills at 3 Madrasahs from medium to high categories.*

**Keywords:** *E-module, Google sites, static electricity, dynamic electricity, creative thinking skills.*

**Abstrak:** *Keterampilan berpikir kreatif sangat diperlukan, utamanya pelajaran IPA yang berbasis kegiatan eksperimen, pengumpulan data, pengamatan dan menyimpulkan untuk mendapatkan hasil yang orisinal. listrik statis dan listrik dinamis merupakan salah satu cabang ilmu IPA yang sulit, terbukti dengan hasil belajar yang cenderung turun. Perlu sumber belajar tepat untuk mengembangkan ketrampilan berpikir kreatif siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektifitas e-modul interaktif berbasis Google sites listrik statis dan dinamis untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Penelitian ini dilakukan secara deskriptif menggunakan model Addie pada siswa kelas 9 di 3 Madrasah dikabupaten Lumajang, variable penelitian e-modul dan keterampilan berpikir kreatif, data diperoleh dari hasil uji keefektifan e-modul. Hasil analisis menunjukkan e-modul valid dengan prosentase 78%, dan rata-rata N-Gain score ketrampilan berpikir kreatif 75,21 (tinggi) pada kelas eksperimen dan 65,68 (sedang) pada kelas kontrol. Penelitian ini membuktikan e-modul interaktif mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada 3 Madrasah dari katagori sedang menjadi tinggi.*

**Kata Kunci :** *E-modul, Google sites, listrik statis, listrik dinamis, keterampilan berpikir kreatif.*

## PENDAHULUAN

Abad 21 menuntut kualitas sumberdaya manusia dengan segala usaha dan hasil kerja terpercaya, dari lembaga pendidikan yang diselenggarakan secara profesional akan mampu menghasilkan output unggulan dan bermutu. Pembelajaran bermutu harus mampu menghasilkan terobosan pemikiran apabila menginginkan output berkualitas dengan hasil karya dalam dunia yang serba terbuka (Tilaar, 1998). Keterampilan berpikir kreatif sangat penting untuk dikembangkan karena merupakan hasil dari semua ketrampilan yang dimiliki siswa.

IPA merupakan pengetahuan yang diperoleh melalui pengumpulan data dengan eksperimen, pengamatan, dan deduksi untuk menghasilkan suatu penjelasan tentang sebuah gejala yang dapat dipercaya (Ananda, 2018). Listrik statis dan listrik dinamis merupakan salah satu cabang ilmu IPA yang sulit menurut siswa, terbukti dengan hasil belajar yang cenderung turun dalam materi ini (Taufiq, 2018).

Keterampilan berpikir kreatif merupakan kemampuan memunculkan ide-ide baru yang mengejutkan dan bernilai dalam banyak hal (Boden, 2001). Berpikir kreatif menghasilkan objek dan ide nyata yang: 1) baru, orisinal, tidak terduga, dan 2) sesuai, bermanfaat, dan adaptif terhadap berbagai kondisi (Runco & Jaeger, 2012). Keterampilan berpikir kreatif juga berkaitan dengan kebaruan, kemampuan untuk mencipta sesuatu, berkreasi menerapkan bentuk-bentuk baru, berkarya keterampilan imajinatif atau berinovasi menambah sesuatu yang sudah ada menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat dan bernilai tinggi (Greenstein, 2012). Lebih lanjut, Abraham (2016) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kreatif adalah bentuk mengungkapkan diri dengan cara yang unik. Pernyataan-pernyataan tersebut perlu

untuk disikapi guru dalam mengembangkan sistem pendukung pembelajaran sehingga mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Berbagai indikator berpikir kreatif telah diungkapkan oleh beberapa ahli. Menurut Treffinger, Young, dan Selby (2002) ada lima indikator berpikir kreatif, yaitu kelancaran, fleksibilitas, orisinalitas, elaborasi, pemikiran metaforis. Sementara Munandar (2014), menyatakan bahwa ada 5 indikator kreatif yaitu kelancaran (Fluency), keluwesan (Fleksibility), keorisinalan (Orisinality), elaborasi, dan evaluasi yang sejalan dengan pendapat sebelumnya. Artinya dalam pengembangan kreativitas siswa lancar, luwes, orisinal, elaborasi dan evaluasi harus ada dalam indikator penilaian keterampilan pada pembelajaran. Dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif, siswa perlu diberi kesempatan untuk menyibukkan diri secara kreatif dalam pembelajaran. Menurut Siswono (2005), meningkatkan kemampuan berpikir kreatif berarti juga meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan masalah.

Keterampilan berpikir kreatif sangat penting untuk dikembangkan pada setiap diri siswa, sebab dengan keterampilan berpikir kreatif, seseorang dapat menyelesaikan permasalahan dan tantangan yang dihadapinya (Collard & Looney, 2014). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif memiliki korelasi positif dengan hasil belajar kognitif (Lin and Wu, 2016; Nami, Marsooli, and Ashouri, 2014; Siburian et al. 2019). Keterampilan berpikir kreatif dianggap dasar dari sains (Hadzigeorgiou1, 2012). Menghadapi tantangan kehidupan modern yang penuh dengan ketidakpastian. Keterampilan berpikir kreatif sangat dibutuhkan (Kartal 2010).

Sementara itu beberapa ilmuwan juga telah melakukan penelitian untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Proses pembelajaran dan latihan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif secara kelompok namun beberapa siswa justru mengalami penurunan kemampuan kreatifnya (Perry dan Karpova, 2017). Beberapa peneliti berpendapat bahwa kemampuan siswa dalam pemecahan masalah merupakan tujuan penting dalam pembelajaran sains (Supeno, 2018). Model inkuiri juga dapat diimplementasikan untuk meningkatkan kreativitas siswa. Model pembelajaran inkuiri yang diterapkan di kelas terbukti memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan skor keterampilan berpikir kreatif. Siswa yang diajar menggunakan model inkuiri memperoleh nilai tertinggi untuk keterampilan berpikir kreatif, dan berbeda nyata dengan kelompok lainnya yang diajar dengan model konvensional, namun dalam implementasinya masih memerlukan bantuan yaitu Mind Mapping (Zubaidah et al., 2017).

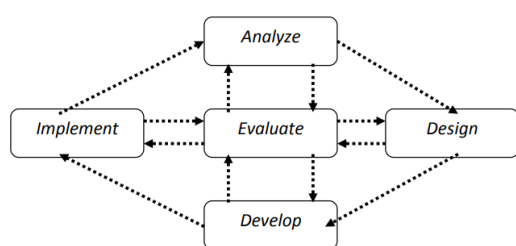
Sumber belajar sangat penting untuk membantu kegiatan pembelajaran, Lingkungan dalam bentuk *educational setting* berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa (Besançon, Fenouillet, & Shankland, 2015). Salah satu bentuk *educational setting* yang dapat diterapkan adalah proses pembelajaran yang kreatif dengan memanfaatkan media dan sumber belajar inovatif berbasis ICT. Beberapa peneliti menyarankan perlunya media pembelajaran berbasis ICT yang mengintegrasikan *content* dan *tool* untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif (Cachia et al., 2010; Collard & Looney, 2014). Kenyataan di atas menyadarkan semua akan pentingnya pemanfaatan teknologi informasi sebagai media pembelajaran tak terbatas waktu dan

tempat agar menarik minat siswa dalam bereksplorasi, maka sumber belajar yang dimanfaatkan harus menyesuaikan dengan kebutuhan peserta didik dan mampu melibatkan siswa siswa secara interaktif (Hamdani, 2011). Jadi perlu ada perubahan pembelajaran dari pembelajaran manual menuju pembelajaran digital, Salah satu bentuk media pembelajaran digital inovatif yang mengintegrasikan menu belajar digital berbentuk modul elektronik.

Implementasi e-modul dalam penelitian ini sesuai dengan muatan materinya yaitu pada Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama yaitu Madrasah Tsanawiyah (MTs) yang merupakan jenjang dasar pada sekolah formal di Indonesia dan dikelola oleh Kementerian Agama. Kurikulum Madrasah Tsanawiyah sama dengan kurikulum SMP, hanya pada MTs. Terdapat porsi lebih banyak mengenai pendidikan agama islam. Peraturan Pemerintah Nomor 87 Tahun 2017 tentang Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) sangat penting dihadirkan untuk memperkuat karakter peserta bahwa membaca itu harus dengan Nama-Nya secara Qouliyah maupun kauniyah sesuai dengan ciri khas Pendidikan Madrasah, serta dipadukan dengan pencapaian keterampilan berpikir kreatif, diharapkan mampu mengarahkan siswa pada Gerakan Nasional Revolusi Mental (GNRM) (Sahudi et al., 2021). Pada akhirnya pendidikan dengan segala perangkat yang menyertainya diharapkan mampu menghantarkan Indonesia menuju bangsa yang mandiri, maju, dan berperadaban. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur keefektifan e-modul interaktif berbasis *Google sites* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa MTs. Sehingga dapat diketahui kenaikan hasil keterampilan berpikir kreatif siswa MTs. Setelah menggunakan e-modul inetraktif berbasis *Google sites* ini.

## METODE

Penelitian ini menggunakan model Addie dalam pengembangan e-modul dengan lima langkah yaitu; (1) analisis, (2) perancangan, (3) pengembangan, (4) implementasi, dan (5) evaluasi. Secara visual tahapan ADDIE Model dapat dilihat pada Gambar 2.1



**Gambar 2.1 Tahapan Model ADDIE (Sumber: Anglada, 2007)**

Penelitian pengembangan ini dilakukan di MTs. Negeri 1 Lumajang. Validasi e-modul dilakukan di kampus Magister Pendidikan IPA Universitas Jember, uji kepraktisan dan keefektifan e-modul interaktif dilakukan di MTsN 1 Lumajang. Subjek penelitian ini ialah peserta didik kelas IX semester ganjil. Tahapan penyebaran akan dilaksanakan di MTsN 1 Lumajang, MTs. Nurul Masyitoh Kota Lumajang, dan MTs. Nurul Ittihad Tukum Lumajang. Variable penelitian yang di uji meliputi hasil validasi dan hasil uji keefektifan keterampilan berpikir kreatif siswa kelas 9 MTs. Pada materi listrik statis dan listrik dinamis

Efektifitas e-modul didefinisikan sebagai rerata skor peningkatan tes berpikir kreatif siswa, sebelum dan setelah pembelajaran dengan menggunakan e-modul, dinyatakan efektif sekurang-kurangnya berada dalam kategori sedang. E-modul interaktif dikatakan efektif bila mampu meningkatkan rerata nilai kemampuan berpikir kreatif siswa sekurang-kurangnya pada kategori sedang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah-langkah pengembangan ini meliputi (1) analisis kebutuhan media berdasarkan perkembangan cara belajar dan perkembangan teknologi komunikasi, (2) perancangan e-modul, (3) pengembangan, dengan validasi e-modul yang dilakukan oleh 2 validator ahli dari unsur dosen dan 1 validator dari unsur Guru (4) implementasi, yang dipaliskasikan dengan uji coba e-modul skala terbatas atau uji kepraktisan e-modul yang dilakukan di MTs. Negeri 1 Lumajang, (5) evaluasi, kegiatan ini di implementasikan dengan uji e-modul secara luas pada 3 lembaga yaitu MTs. Negeri 1 Lumajang, MTs. Nurul Masyitoh Kota Lumajang dan MTs. Nurul Ittihad Kecamatan Tukum Lumajang selanjutnya dilakukan analisis data hasil uji kevalidan, dan keefektifan e-modul. Pengambilan data dilakukan mulai bulan Oktober sampai dengan bulan Desember 2022.

Hasil analisis kebutuhan e-modul diperoleh dari 2 hasil analisis, yang pertama analisis konsep dan tinjauan pustaka, yang ke dua hasil observasi lapangan.

### a. Hasil Analisis Konsep dan Tinjauan

#### Pustaka.

Pemilihan materi didasarkan pada beberapa hasil peneliti sebelumnya yang membuktikan bahwa listrik statis dan listrik dinamis merupakan salah satu cabang ilmu IPA yang sulit menurut siswa, terbukti dengan hasil belajar yang cenderung turun dalam materi ini (Taufiq, 2018).

### b. Hasil Observasi Lapangan

Berdasarkan angket need assessment guru IPA di Lumajang dan sekitarnya bahwasannya 100 % guru maupun siswa masih menggunakan buku ajar manual dalam pembelajaran di kelas. Sebanyak 62,5% siswa lebih suka mencari solusi pada kesulitan belajarnya pada internet dan youtube, sebanyak 87,5% siswa

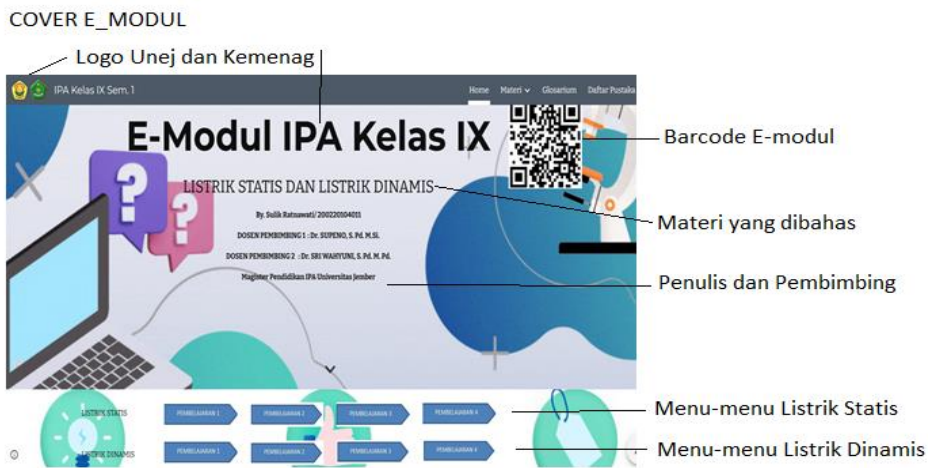
menginginkan modul digital buatan guru sendiri sebagai rujukan mereka dalam belajar , sebanyak 75,6 % guru menyatakan bahwa materi listrik statis dan listrik dinamis adalah materi yang sulit namun memacu sikap ilmiah dan keterampilan berpikir kreatif siswa. 100 % guru dan siswa setuju disusun modul elektronik (e-modul) pada materi listrik statis dan listrik dinamis untuk meningkatkan sikap ilmiah dan keterampilan berpikir kreatif siswa MTs. Guru maupun siswa menginginkan sebuah perubahan sumber belajar maupun cara belajar dari cara manual menjadi cara digital yang lebih sesuai dengan perkembangan teknologi dan informasi serta leluasa dalam

mengakses kapan saja di mana saja tidak terbatas ruang dan waktu.

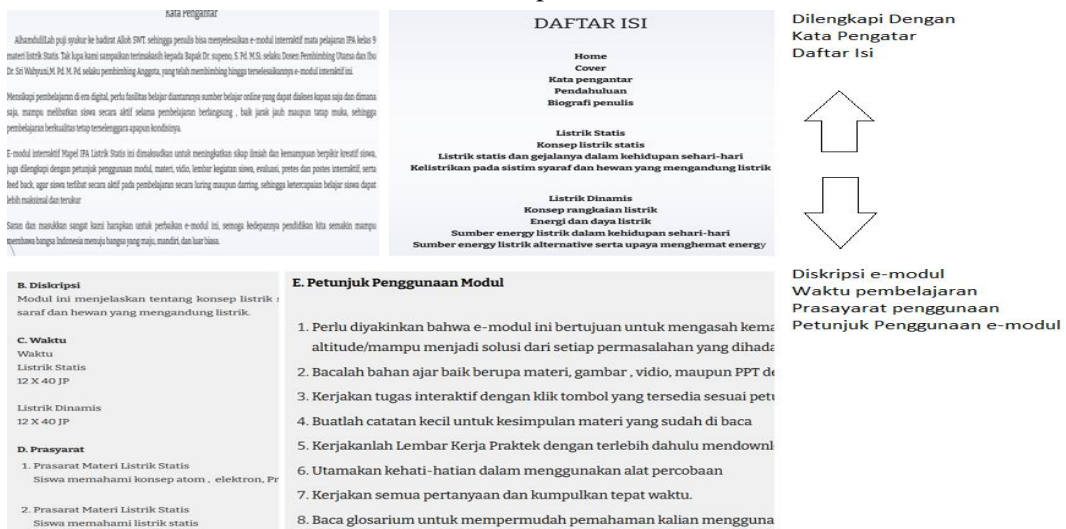
**Hasil Design E-modul**

Untuk desain tampilan atau kegrafikaan prototipe awal yang telah dirancang dengan cover dominan warna biru dan ungu, disertai dengan gambar-gambar ilustrasi yang berkaitan dengan listrik statis dan listrik dinamis, di dalamnya juga terdapat fitur-fitur tambahan berupa link video dan link materi, serta aplikasi pembelajaran online Phet simulation, quipper dan quizizz yang menjadikan tampilan isi e-modul lebih lengkap, interaktif dan menarik.

Gambar 3.1 Tampilan design cover e-modul



Gambar 3.2 Tampilan halaman 2



Gambar 3.3 Kelengkapan isi pembelajaran



E-modul interaktif ini dibuat berbasis aplikasi *Google sites*, artinya berbasis link, sehingga apapun fitur yang termuat di dalamnya telah termuat sebelumnya pada link, ini menjadikan e-modul ini mampu menjangkau semua link yang tersedia di big data secara luas baik sumber materi dalam negeri maupun luar negeri yang telah difilter oleh guru yang akan mampu membandingkan pemahaman siswa secara internasional, jadi belajar di dalam negeri serasa belajar mendunia,

dengan tujuan meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa MTs.

**Hasil dan analisis Kevalidan (*Develop*)**

validasi instrument ini dilaksanakan pada tanggal 20 September sampai dengan 5 Oktober 2022, data yang diperoleh pada tahap ini yaitu berupa data kuantitatif dan kualitatif yang akan dianalisis dengan tujuan untuk mengetahui validitas instrument penelitian. Hasil penilaian instrument dapat dilihat pada table 3.1

Tabel 3.1 Hasil Validasi Tahap 2 setelah revisi 1

NO	Jenis Instrumen	% Skor Validator			Rata-rata	Kriteria
		1	2	3		
1	Perancangan	80	80	80	80	Valid
2	Isi	85	83	82	83	Sangat Valid
3	Penyajian	74	81	80	78	Valid
4	Kegrafikaan	57	80	80	72	Valid
5	Kebahasaan	83	78	78	80	Valid
6	Fungsi dan manfaat	69	80	80	76	Valid
	<b>Rata-rata</b>	75	80	80	78	Valid

Berdasarkan Tabel 3.1 diperoleh rata-rata skor validasi yaitu 78% dengan kriteria valid.

**Hasil dan Analisis Keefektifan (*Implement and Evaluation*)**

Hasil analisis keefektifan diperoleh dari hasil analisis *gain score* (N-Gain) digunakan untuk mendeskripsikan keefektifan e-modul interaktif berbasis *Google sites* pelajaran IPA materi listrik statis dan listrik dinamis dalam

meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Adapun hasil analisis *gain*

*score* penulis analisis dengan menggunakan SPSS dengan hasil analisis sebagai berikut

Tabel 3.2 Hasil Gain-Skor perbandingan nilai pretest dan posttest

Data	MTs N 1 Lumajang		MTs. Nurul Ittihad		MTs. Nurul Masyittoh	
	PreTest	PostTest	PreTest	PostTest	PreTest	PostTest
Jumlah siswa	74	74	50	50	60	60
Nilai tertinggi	55	100	30	100	30	95
Nilai Terrendah	17	78	65	80	65	70
Rata-rata	38	89,19	41	86,80	51,12	82,43
Standar Deviasi	7,44	7,24	7,63	5,13	7,37	5,69
<b>N-Gain Scor</b>	<b>0,83 / Tinggi</b>		<b>0,78 /Tinggi</b>		<b>0,64 / Sedang</b>	
<b>N-Gain Persen</b>	<b>82,56 % Sangat efektif</b>		<b>77,63 % Sangat efektif</b>		<b>64,05 % efektif</b>	

Berdasarkan Tabel 3.2 di atas tampak nyata adanya perbendaan nilai pretest yang lebih rendah dan nilai postes yang lebih tinggi pada 3 Madrasah yang diteliti. N-Gain dari 3 madrasah MTs Negeri 1 Lumajang memperoleh gain skor sebesar 0,83 dengan kategori tinggi dengan N-gain persen sebesar 82,56 % yang berarti e-modul sangat efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif. Selanjutnya MTs Nurul Ittihad Tukum memperoleh N-gain skor sebesar 0,78 kategori tinggi, dengan N-gain persen sebesar 77,63% dengan kriteria sangat efektif, selanjutnya

MTs Nurul Masyittoh dengan perolehan N-gain sebesar 0,64 kategori sedang, dengan N-gain persen sebesar 64,05 % dengan kriteria efektif meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Dari 3 Madrasah, terdapat 2 Madrasah dengan kriteria sangat efektif meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan satu Madrasah dengan kriteria efektif meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Secara keseluruhan hasil analisis N-gain dari 3 Madrasah dapat di lihat pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Hasil Gain-Skor nilai pretest dan posttest keseluruhan

Data	Pretest	Posttest
Jumlah siswa	184	184
Nilai tertinggi	65	100
Nilai Terrendah	17	70
Rata-rata	43,09	86,34
Standar Deviasi	9,38	6,84
<b>N-Gain Scor</b>	<b>0,76 / Tinggi</b>	
<b>N-Gain Persen</b>	<b>75,99 / Sangat efektif</b>	

Berdasarkan Tabel 3.3 diatas menunjukkan bahwa jumlah siswa pada kelas eksperimen 184 siswa dan seluruhnya ikut dalam kegiatan pre test dan post test. Nilai pretes terrendah 17 tertinggi 65 dengan rata-rata 43,09, setelah dilakukan

pembelajaran dengan e-modul nilai posttest meningkat dengan nilai terrendah sebesar 70 dan tertinggi 100 dengan rata-rata 86,34. Data pada Tabel 3.3 menunjukkan secara nyata ada peningkatan keterampilan berpikir kreatif, keefektifan penggunaan e-modul dapat dilihat pada hasil N-gain persen



sebesar 75,99 %, dengan kriteria sangat efektif, ini membuktikan bahwa penggunaan e-modul interaktif berbasis Google sites mata pelajaran IPA listrik Statis dan listrik dinamis sangat efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa MTs.

## PEMBAHASAN

### Keefektifan

Keefektifan e-modul interaktif berbasis Google sites pelajaran IPA materi listrik statis dan listrik dinamis diperoleh dari analisis *gain score* nilai *pre-test* dan *post-test* yang terdiri dari hasil kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa. Untuk hasil analisis kemampuan berpikir kreatif siswa sesuai dengan Torrance, (2000); Munandar, (1999); Silver, (1997); Liliawati, *et al.*(2010) dilihat dari 4 aspek berpikir kreatif yang meliputi: kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), orisinalitas (*originality*), elaborasi (*elaboration*) dan evaluasi (*evaluation*).

Hasil uji keefektifan pada 3 Madrasah. Uji keefektifan yang pertama dilakukan dengan membandingkan hasil nilai pretest dan posttest pada tiga Madrasah, Berdasarkan Tabel 3.2 tampak nyata adanya perbedaan nilai pretest yang lebih rendah dan nilai postes yang lebih tinggi pada 3 Madrasah yang diteliti. N-Gain dari 3 madrasah dapat dirinci sebagai berikut; MTs Negeri 1 Lumajang memperoleh N-gain skor sebesar 0,83 dengan kategori tinggi dengan N-gain persen sebesar 82,56 % yang berarti e-modul sangat efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, selanjutnya MTs Nurul Ittihad Tukum memperoleh N-gain skor sebesar 0,78 kategori tinggi, dengan N-gain persen sebesar 77,63% dengan kriteria sangat efektif, selanjutnya MTs Nurul Masyittoh dengan perolehan N-gain sebesar 0,64 kategori sedang, dengan N-gain persen sebesar 64,05 % dengan kriteria efektif

meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Dari 3 Madrasah terdapat 2 Madrasah dengan kriteria sangat efektif meningkatkan keterampilan berpikir kreatif yaitu MTsN 1 Lumajang dan MTs. Nurul Ittihad Tukum kemudian satu Madrasah dengan kriteria efektif meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa yaitu MTs. Nurul Masyittoh Lumajang.

Berdasarkan Tabel 3.3 di atas menunjukkan bahwa jumlah siswa pada 184 siswa dan seluruhnya ikut dalam kegiatan pre test dan post test. Nilai pretes terendah 17 tertinggi 65 dengan rata-rata 43,09, setelah dilakukan pembelajaran dengan e-modul nilai posttest meningkat dengan nilai terendah sebesar 70 dan tertinggi 100 dengan rata-rata 86,34. Data pada Tabel 3.3 menunjukkan secara nyata ada peningkatan keterampilan berpikir kreatif, keefektifan penggunaan e-modul dapat dilihat pada hasil N-gain persen sebesar 75,99 %, dengan kriteria efektif, ini membuktikan bahwa secara umum penggunaan e-modul interaktif berbasis Google sites mata pelajaran IPA listrik statis dan listrik dinamis efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa MTs.

Teori N-gain menurut Sujono (2005) menyatakan bila N-gain lebih kecil dari 0,3 maka peningkatan keterampilan berpikir kreatif rendah, bila N-gain diantara 0,3 dan 0,7 maka peningkatan keterampilan berpikir kreatif sedang, dan bila N-gain diatas 0,7 maka peningkatan keterampilan berpikir kreatif tinggi. Dari hasil perolehan data didasarkan atas teori Sujono (2005) maka dapat di simpulkan dengan implementasi e-modul diperoleh nilai N-gain 0,76 yang berarti peningkatan berpikir kreatif pada kelas ini termasuk kategori tinggi, keefektifan penggunaan e-modul dapat dilihat pada hasil N-gain persen sebesar 75,99 %, dengan kriteria sangat



efektif. Hasil perbandingan perolehan N-gain dari nilai pretest dan post test membuktikan bahwa e-modul interaktif berbasis Google sites terbukti mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada 3 Madrasah, yaitu MTs. Negeri 1 Lumajang, MTs. Nurul Ittihad Tukum, dan MTs Nurul Masyitoh Lumajang. Terbukti e-modul interaktif berbasis Google sites ini sangat efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa MTs.

### KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah E-modul interaktif berbasis *Google sites* mata pelajaran IPA materi listrik Statis dan listrik dinamis terbukti efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa MTs. Terbukti dengan hasil Gain score hasil uji keterampilan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen dari 3 madrasah sebesar 0,76 dengan kategori tinggi

### DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, R. dan Abdillah. 2018. *Pembelajaran Terpadu Karakteristik, Landasan, Fungsi, Prinsip, dan Model*. Medan : LPPPI
- Boden, M. 2004. *Creativity in education*. London: Continuum
- Collard, P., dan J, Looney. 2014. Nurturing Creativity in Education, *European Journal of Education*. 49 (3): 348-364
- Greenstein, L. 2012, *Assessing 21 century skills to evaluating mastery authentic learning*. California: Corwin

Hadzigeorgiou, Y., P, Fokialis., dan M, Kabouropoulou . 2012. Thinking about Creativity in Science Education. *Scientific research*. 3(5): 603-611

Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : CV Pustaka

Hamdani, Y., A., Janeta., dan C. Norman. 2011. Systems thinking perspectives applied to healthcare transition for youth with disabilities: a paradigm shift for practice. policy and research. Jakarta. *Wiley Online Library*. 37 (6): 806-814.

Kartal G , 2010, Does Language Matter in Multimedia Learning? Personalization Principle Revisited Bogazici University, *Journal of Educational Psychology American Psychological Association*. 102 (3): 615-624

Mendikbud. 2016. *Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta: Permendikbud

Munandar, U. 1999. *Kreativitas & Keberbakatan Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Bakat*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.

Munandar, U. 2014. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta

Perry, A., dan E, Karpova. 2017. Efficacy of teaching creative thinking skills: A comparison of multiple creativity assessments. *Thinking Skills and Creativity*. Praha. Elsevier 24: 118-126.

- Ratnawati S, 2020, Hidrofilter Tenaga Surya Implementasi Pendekatan Stem Pada Materi Teknologi Ramah Lingkungan Mata Pelajaran IPA Kelas 9 MTsN 1 Lumajang, Situbondo. *Ikatan Alumni PGSD Unars*. 9 (1): 5-7
- Runco, M. A., dan G. J, Jaeger,. 2012. The standard definition of creativity. *Creativity Research Journal*, 24, 92-96.
- Sahudi., Istiqomah, 2021, *Sains Berbasis Al Qur an*, Yogyakarta, Idea Press Yogyakarta
- Siswono, T. Y. E. 2005. Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pengajuan masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains (JMPS)*. 10 (1): 1-9.
- Supeno, Subiki, dan L,W, Rohma, 2018, Students' Ability In Solving Physics Problems On Newtons' Law Of Motion *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*. Lampung. Al-BiRuNi 07 (1) (2018) 59-70.
- Supeno, Singgih Bektiarso, 2018, Lembar Kerja Siswa Scientific Explanation Untuk Melatihkan Kemampuan Penjelasan Ilmiah Siswa SMA Dalam Pembelajaran Fisika, 2018, FKIP e-PROCEEDING, 3(1) : 33-38
- Zubaidah, S., N, M, Fuad., S, Mahanal., dan E, Suarsini. 2017. Improving Creative Thinking Skills of Students through Differentiated Science Inquiry Integrated with Mind Map, *Turkish Science Education*. 14 (4): 56-57