



KEEFEKTIFAN DAN KEPRAKTISAN MODUL DASAR PEMROGRAMAN

Rahma Ramadhani¹, Nailul Izzati²

Corresponding author : Rahma Ramadhani

¹Universitas Hasyim Asy'ari, rahmaramadhani@unhasy.ac.id

²Universitas Hasyim Asy'ari, nailulizzati@unhasy.ac.id

Received : 3 November 2022, Revised : 8 Maret 2023, Accepted : 18 Maret 2023

Abstract

This study aims to see the effectiveness and practicality of basic programming modules. To see the effectiveness, the data used were pretest and posttest scores, while for practicality, it used validation from practitioner lecturers. For the effectiveness data analysis, several tests were used: the normality test as a prerequisite test since the data must be normally distributed, the paired sample T-test to see whether there was an effect of using the module, and the n-gain test to know the effectiveness category. It used the practicality formula from the Akbar criteria to analyze the practical data. The results of the study show that the pretest and posttest data met the standard normality of the data, the use of the module affects learning outcomes which was indicated by t count = 22.514 > 2.145 (t table), and the significance level (p -value) less than 0.05, in other words, the modules have a significant effect to the score enhancement. This study also sees the category of score enhancement, which is a medium category. For practicality, the module met the practical criteria with a percentage of 88,35%. Therefore, this assessment shows that the module meets the criteria of effectiveness and practicality.

Keywords : effectiveness, practicality, module

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melihat keefektifan serta kepraktisan modul dasar pemrograman. Untuk melihat keefektifan data yang digunakan adalah nilai *pretest* dan *posttest*, sedangkan untuk kepraktisan data yang digunakan adalah data validasi dari dosen praktisi. Untuk analisis data keefektifan peneliti menggunakan uji normalitas sebagai uji prasyarat karena data harus merupakan data normal, kemudian uji *paired sample T-test* untuk melihat ada tidaknya pengaruh penggunaan modul serta uji *n-gain* untuk melihat kategori keefektifan. Untuk analisis data kepraktisan menggunakan kriteria yang diadopsi dari Akbar. Penelitian menunjukkan hasil bahwa data hasil pretest dan posttest berdistribusi normal, dengan t hitung = 22,514 > 2,145 (t tabel) yang memiliki signifikansi kurang dari 0,05 artinya modul memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan nilai. Penelitian ini juga melihat kategori peningkatan nilai yaitu pada kategori sedang. Untuk kepraktisan, modul memenuhi kriteria sangat praktis dengan prosentase 88,35%. Dengan demikian penelitian ini menunjukkan bahwa modul memenuhi kriteria keefektifan dan kepraktisan.

Kata kunci: keefektifan, kepraktisan, modul dasar pemrograman

1. Pendahuluan

Seiring dengan perkembangan teknologi, dasar pemrograman menjadi mata kuliah di beberapa jurusan di perguruan tinggi. Matakuliah dasar pemrograman terdapat di beberapa jurusan seperti matematika, teknik elektro, serta ilmu komputer. Pemrograman mampu membentuk pola pikir yang teratur

dan sistematis. Teori matematika yang digunakan dalam pemrograman antara lain logika matematika, barisan deret, himpunan, fungsi serta aljabar dan sebagainya. Oleh karena itu, pemrograman terkait erat dengan matematika.

Dasar pemrograman bagi sebagian mahasiswa merupakan mata kuliah yang sulit.

Hal tersebut dikarenakan dalam pemrograman melibatkan kemampuan logika, algoritma serta pemecahan masalah [1]. Hal yang sama terjadi pada mata kuliah dasar pemrograman di Universitas Hasyim Asy'ari. Pada materi terkait algoritma dapat diketahui kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah belum baik. Dari nilai mahasiswa dapat dilihat, pencapaian nilai mereka masih tergolong rendah yaitu dengan nilai rata-rata 50. Yang menjadi kendala adalah kesulitan mahasiswa dalam menuliskan pemikiran mereka ke dalam kode atau bahasa pemrograman. Hal tersebut dikarenakan susahnya mahasiswa mengerti tentang algoritma, penyelesaian masalah serta kesulitan membayangkan struktur data [2].

Pemrograman merupakan keterampilan pada abad 21 yang memuat kemampuan untuk berkomunikasi, berkolaborasi, memecahkan masalah serta berpikir kreatif [3]. Jika pemrograman tidak dipahami maka artinya seseorang belum siap menghadapi tantangan global. Penting adanya untuk memahami dasar pemrograman mengingat sekarang merupakan era industri 4.0 dengan teknologi informasi yang sudah digunakan. Untuk dapat membuat mahasiswa memahami materi dalam dasar pemrograman, tentunya harus disesuaikan dengan pembelajaran yang berlaku pada saat ini.

Saat ini pembelajaran lebih berpusat pada mahasiswa (*student centre learning*). Sedangkan dosen memiliki fungsi sebagai fasilitator. Oleh karena itu menyiapkan bahan ajar yang layak merupakan tugas dosen. Bahan ajar berperan dalam alat yang membantu komunikasi antara dosen dan mahasiswa [4]. Selain itu bahan ajar juga diharapkan dapat membantu mahasiswa untuk menyesuaikan dengan ritme belajar [5]. Dengan memperhatikan ritme belajar mahasiswa yang terakomodasi dengan adanya bahan ajar yang sesuai, diharapkan dapat memperbaiki kualitas pembelajaran.

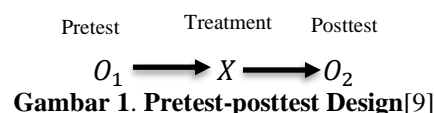
Bahan ajar yang tepat untuk dapat meningkatkan kualitas pembelajaran salah satunya dengan menggunakan modul. Hal tersebut dikarenakan modul disusun secara sistematis dengan tujuan memudahkan bagi mahasiswa untuk memahami materi serta panduan bagi dosen dalam menyampaikan

materi [6]. Dengan adanya modul diharapkan mahasiswa dapat lebih aktif dan memiliki motivasi untuk belajar.

Modul merupakan sesuatu yang dikembangkan dengan tujuan akhir pembelajaran tepat sasaran [7]. Selain itu modul juga harus bisa digunakan dengan mudah oleh mahasiswa sehingga dalam proses pembelajaran mahasiswa tidak mengalami kesulitan dalam mencapai tujuan pembelajaran [8]. Modul dasar pemrograman dalam penelitian ini merupakan modul yang disusun dengan menggunakan contoh aplikatif. Hal tersebut dapat meningkatkan motivasi mahasiswa karena pada pembelajaran sebelumnya mahasiswa sering menanyakan aplikasi materi pemrograman terutama di bidang teknik elektro. Dengan adanya modul ini bagi dosen dapat lebih mudah menyajikan contoh aplikatif serta dapat tercapainya tujuan pembelajaran sesuai CPL mata kuliah. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan modul yang memenuhi kriteria efektif dan praktis.

2. Metode

Penelitian dilakukan untuk melihat keefektifan serta kepraktisan dari pengembangan modul mata kuliah dasar pemrograman. Keefektifan dilakukan dengan melihat perubahan prestasi belajar mahasiswa yang berupa nilai sebelum modul digunakan sebagai *pretest* dan sesudah penggunaan modul sebagai *posttest*. Sedangkan kepraktisan diperoleh dari validasi dosen pemrograman. Modul disusun untuk mencapai Capaian Matakuliah (CP-MK) yang memuat sikap, keterampilan umum, keterampilan khusus dan pengetahuan. Objek penelitian adalah mahasiswa Fakultas Teknik UNHAS sebanyak 30 mahasiswa. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2022. Penelitian menggunakan desain *One Group Pretest-Posttest* yaitu dengan memberikan modul pada satu kelas dengan memberikan *pretest* terlebih dahulu sebelum menggunakan modul dan memberikan *posttest* setelah menggunakan modul. Desain penelitian dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Pretest-posttest Design[9]

2.1 Keefektifan

Uji *paired sample T-test* merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui keefektifan. Uji *paired sample T-test* dilakukan setelah melakukan uji normalitas di mana uji normalitas dilakukan sebagai uji prasyarat. Setelah melakukan uji *paired sample T-test* kemudian dilanjutkan dengan uji gain untuk menentukan kriteria peningkatan termasuk tinggi, sedang, atau rendah.

2.2 Uji normalitas data

Uji *paired sample T-test* dapat dilakukan setelah melakukan uji normalitas data terlebih dahulu. Dengan kata lain, uji prasyarat *paired sample T-test* adalah uji normalitas. Data yang akan dilihat normal atau tidak adalah data nilai yang diperoleh hasil *pretest* serta *posttest*. Dengan demikian hipotesis uji normalitas adalah

H_0 = Data terdistribusi normal

H_1 = Data tidak terdistribusi normal

Pengolahan data menggunakan bantuan SPSS. Untuk melihat kenormalan data, maka dapat dilihat pada tabel hasil tes normalitas kolom Shapiro Walk karena data yang digunakan merupakan sampel kecil (<30). Jika signifikansi hasil uji normalitas (p value) lebih dari 0,05, maka H_0 diterima sehingga merupakan data dengan distribusi normal. Sedangkan jika signifikansi (p value) kurang dari atau sama dengan 0,05, maka bukan merupakan data yang berdistribusi normal.

2.3 Uji paired sample t-test

Untuk melihat apakah terdapat perbedaan signifikan antara sebelum dan sesudah pemberian perlakuan berupa penggunaan modul dengan melakukan uji *paired sample t-test*. Setelah pengujian kenormalan data dan data dinyatakan normal, maka uji ini dapat dilakukan. Data penelitian yang dianalisis adalah data nilai dari *pretest* serta *posttest*. Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini yang akan diuji signifikansi pengaruhnya adalah

H_0 = tidak ada perbedaan signifikan terhadap penggunaan modul (nilai pretest dan posttest tidak berbeda)

H_1 = ada perbedaan signifikan terhadap penggunaan modul (nilai pretest dan posttest berbeda)

Jika hasil SPSS menunjukkan tingkat signifikansi (p value) lebih dari 0,05 sehingga H_0 diterima di mana artinya tidak ada perbedaan signifikan terhadap penggunaan modul. Sedangkan jika tingkat signifikansi (p value) kurang dari sama dengan 0,05 artinya terdapat perbedaan signifikan terhadap penggunaan modul.

2.4 Uji n-gain

Untuk mengetahui kategori peningkatan nilai mahasiswa berkaitan dengan nilai *pretest* dan *posttest* melalui uji N-gain. Kategori peningkatan adalah rendah, sedang, dan tinggi. Normalized gain-N-gain merupakan ukuran kasar terkait dengan keefektifan suatu perlakuan (treatment). Salah satu manfaat dari N-gain adalah dapat membedakan dampak treatment terhadap hasil pembelajaran.

Untuk mencari N-gain dapat digunakan rumus berikut [10]

$$g = \frac{\text{nilai}_{post} - \text{Nilai}_{pre}}{\text{Nilai}_{max} - \text{Nilai}_{pre}}$$

Sedangkan untuk kriteria dari N-gain dapat dilihat pada tabel berikut .

Tabel 1. Kriteria N-gain

No	N-gain (g)	Kriteria
1	$g < 0,3$	Rendah
2	$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
3	$0,7 \leq g \leq 1$	Tinggi

2.5 Kepraktisan

Untuk kepraktisan diukur melalui angket yang dinilai oleh dosen praktisi. Angket kepraktisan diukur dengan skala Likert. Untuk rumus mengukur kepraktisan adalah

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

dengan

P = Presentase skor angket

$\sum x$ = Total skor angket

$\sum x_i$ = Total skor ideal(jawaban tertinggi) responden

Untuk hasil perhitungan merupakan suatu prosentase dengan kriteria seperti tabel di bawah ini [11].

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan

No	Prosentase(%)	Kriteria Kepraktisan
1	$0 \leq \text{persen}(\%) \leq 20$	Tidak praktis
2	$21 \leq \text{persen}(\%) \leq 40$	Kurang praktis
3	$41 \leq \text{persen}(\%) \leq 60$	Cukup praktis
4	$61 \leq \text{persen}(\%) \leq 80$	Praktis
5	$81 \leq \text{persen}(\%) \leq 100$	Sangat praktis

3. Pembahasan

Materi yang diujicobakan adalah algoritma. Data yang diambil adalah nilai *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui keefektifan. Sedangkan untuk kepraktisan menggunakan penilaian dosen pengajar.

3.1 Hasil Pretest dan Posttest

Data nilai *pretest* serta *posttest* dianalisis dengan bantuan SPSS. Untuk pembahasan statistik deskriptif secara ringkas dapat dilihat dari tabel di bawah ini.

Tabel 3. Statistik Deskriptif Pretest dan Posttest

No	Tes	Mean	Standar error	Standar deviasi	Nilai minimum	Nilai maksimum
1	Pretest	55,07	2,233	8,648	39	67
2	Posttest	81,27	2,205	8,540	67	96

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata *pretest* nilai 55,07 dengan standar error 2,233, sedangkan rata-rata nilai *posttest* adalah 81,27 dengan standar error 2,205. Nilai terendah pretest 39, dan posttest 67 sedangkan nilai tertinggi pretest adalah 67 dan posttest adalah 96. Sebagaimana penelitian sebelumnya yaitu penelitian tentang keefektifan modul dan modul dinyatakan efektif karena terdapat nilai *posttest* lebih tinggi daripada *pretest* setelah penggunaan modul [12] [13].

3.2 Uji normalitas Pretest dan Posttest

Uji normalitas data sebagai prasyarat utama sebelum pengujian *sample paired t test*. Dari uji kenormalan data dengan SPSS pada tabel 4. Berdasarkan Tabel 4 diketahui taraf signifikansi dari uji normalitas Kolmogorov-Sminorv adalah

0,075 untuk pretest dan 0,200 untuk posttest sehingga karena taraf signifikansi (p-value) > 0,05, maka data merupakan data yang distribusi normal.

Tabel 4. Uji Kenormalan Data

	Kolmogorov-Smirnov ^a		Shapiro-Wilk	
	Statistic	Sig.	Statistic	Sig.
pretest	.210	.075	.916	.170
posttest	.154	.200*	.953	.573

*. This is a lower bound of the true significance
a. Lilliefors Significance Correction

Pada tabel 4 dapat diketahui bahwa uji Shapiro Wilk memiliki taraf signifikansi yaitu 0,170 untuk *pretest* dan 0,573 untuk *posttest* sehingga karena taraf signifikansinya adalah (p-value) lebih dari 0,05 sehingga data *pretest* maupun *posttest* merupakan data yang berdistribusi normal. Dari kedua uji maka menunjukkan data hasil *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal.

3.3 Uji Paired Sample T-test Pretest dan posttest

Data yang telah dinyatakan memiliki distribusi normal, selanjutnya dilakukan uji paired sample T-test untuk melihat apakah dengan menggunakan modul memiliki pengaruh pada prestasi belajar mahasiswa mahasiswa atau tidak. Berikut merupakan hasil uji paired sample T-test.

Tabel 5. Uji Paired Sample T-test Pretest dan Posttest

Uraian	Std. Dev	t	Sig	Ket
Pretest-Posttest	4,507	-22,514	0.000	H_0 ditolak

Berdasarkan tabel 5 diperoleh t hitung = 22,514 > 2,145 (t tabel) lebih besar daripada t tabel dan tingkat signifikansi (p-value) kurang dari sama dengan 0,05. Dengan kata lain menolak H_0 yaitu modul yang digunakan tidak mempunyai pengaruh signifikan dan menerima H_a yaitu modul yang digunakan mempunyai pengaruh yang signifikan. Artinya ada pengaruh penggunaan modul dalam meningkatkan prestasi belajar mahasiswa dengan peningkatan rata-rata nilai 55,07 menjadi 81,27. Keefektifan penggunaan modul juga terjadi pada penelitian sebelumnya [14][15].

3.4 Uji n-gain hasil pretest dan posttest

N-gain diperlukan dalam mengukur kenaikan prestasi belajar mahasiswa sebelum dan sesudah pembelajaran dalam penelitian ini terkait dengan penggunaan modul. Berdasarkan uji n-gain berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* diperoleh kriteria di bawah ini.

Tabel 6. Prosentase Masing-masing Kriteria dan Rerata N-gain

No	Kriteria n-gain	Prosentase mahasiswa	Rata-rata n-gain
1	Rendah	0%	0,6
2	Sedang	80%	
3	Tinggi	20%	

Tabel 6 menunjukkan bahwa penggunaan modul efektif dalam kategori sedang adalah sebesar 80% dari seluruh jumlah mahasiswa. Sedangkan penggunaan modul dalam kategori efektif tinggi sebesar 20% dari seluruh mahasiswa. Untuk rata-rata n-gain adalah 0,6 sehingga keefektifan penggunaan modul dalam kategori sedang.

3.5 Kepraktisan modul

Kepraktisan merupakan tujuan yang sangat penting dalam membuat modul. Dengan adanya kepraktisan artinya bahwa modul sesuai dan dapat digunakan serta dapat diterima oleh mahasiswa. Syarat untuk dapat dikatakan praktis adalah pernyataan dapat diterapkan oleh para ahli dan praktisi dan fakta bahwa memang dapat diterapkan. Oleh karena itu kepraktisan menggunakan penilaian dosen praktisi dan mahasiswa [16]. Kategori kepraktisan modul dasar pemrograman ini adalah sebagai berikut

Tabel 7. Ringkasan Uji Kepraktisan Dosen Praktisi

No	Aspek	$\sum Skor (x)$	$\sum Skor maksimum(x_i)$
1	Materi	28	35
2	Bahasa	14	15
Total		42	50

Dari tabel 7, maka untuk prosentase kepraktisan modul oleh dosen praktisi adalah

$$P = \frac{42}{50} \times 100\% = 84\%$$

Sedangkan ringkasan kepraktisan dari penilaian mahasiswa adalah sebagai berikut.

Tabel 8. Ringkasan Uji Kepraktisan Mahasiswa

No	Aspek	$\sum Skor (x)$	$\sum Skor maksimum(x_i)$
1	Tampilan	565	600
2	Penyajian Materi	890	960
3	Manfaat	325	360
Total		1780	1920

Dari tabel 8, maka untuk prosentase kepraktisan modul oleh mahasiswa adalah

$$P = \frac{1780}{1920} \times 100\% = 92,71\%$$

Sehingga rata-rata hasil kepraktisan adalah 88,35% yang berarti berada pada kategori sangat praktis. Pada penelitian sebelumnya bahwa untuk dikatakan praktis jika nilainya $\geq 61\%$ [17].

Media pembelajaran dalam penelitian ini berupa modul perlu memperhatikan kepraktisan penggunaannya. Hal tersebut dikarenakan agar mahasiswa tidak kesulitan sehingga dapat memenuhi tujuan pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kepraktisan 88,35% yang menunjukkan bahwa modul sangat praktis. Modul penelitian yang berada pada kategori sangat praktis sebagaimana penelitian sebelumnya membantu siswa belajar mandiri, meningkatkan keaktifan mahasiswa, serta tidak mengalami kesulitan dalam pembelajarann [18][19].

Dengan adanya modul dasar pemrograman yang efektif dan praktis dapat membantu dosen pengajar dalam menyampaikan materi. Modul yang disusun dapat membuat mahasiswa belajar mandiri sehingga keterbatasan waktu perkuliahan dapat terakomodasi. Hal tersebut dikarenakan mahasiswa dapat mempelajari sendiri dengan modul yang tersedia.

4. Penutup

Hasil penelitian menunjukkan data hasil *pretest* serta *posttest* merupakan data dengan distribusi normal. Hasil yang ditunjukkan oleh uji *paired sample T-test* adalah t hitung $=22,514 > 2,145$ (t tabel) serta tingkat signifikansi (p value) kurang dari sama dengan 0,05 yang menunjukkan penolakan H_0 serta penerimaan H_a yang berarti yaitu ada pengaruh yang signifikan pada modul yang digunakan terhadap prestasi belajar mahasiswa. Dengan kata lain modul memenuhi kriteria efektif. Sedangkan untuk tingkat keefektifan tergolong dalam kriteria

sedang. Untuk hasil kepraktisan adalah 84% yang berarti modul berada dalam kategori sangat praktis. Dengan kata lain modul memenuhi kriteria kepraktisan. Sehingga dapat disimpulkan modul memenuhi kriteria efektif dan praktis.

Peneliti mengalami keterbatasan dalam hal waktu serta objek penelitian sehingga saran untuk penelitian selanjutnya adalah uji coba dilakukan kepada objek yang lebih luas sehingga dapat diperoleh banyak saran. Kemudian terkait dengan waktu, hendaknya perlu cukup waktu agar penelitian dapat lebih berjalan dengan baik sesuai dengan tahapan Borg and Gall.

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Kemdikbudristek yang telah memberikan hibah PDP tahun anggaran 2022. Yang selanjutnya ucapan terima kasih kepada LPPM yang memfasilitasi penelitian.

Referensi

- [1] D. Maryono, "Analisis Kesulitan Mahasiswa Prodi PTIK FKIP UNS dalam Penyelesaian Masalah dengan Pemrograman," pp. 645–652, 2016.
- [2] G. G. Maulana, "Pembelajaran Dasar Algoritma dan Pemrograman Menggunakan El-Goritma Berbasis Web," *J. Tek. Mesin*, vol. 06, pp. 69–72, 2017.
- [3] A. Yadav, C. Mayfield, N. Zhou, S. Hambruch, and J. T. Korb, "Computational thinking in elementary and secondary teacher education," *ACM Trans. Comput. Educ.*, vol. 14, no. 1, pp. 1–16, 2014, doi: 10.1145/2576872.
- [4] C. I. Mufidah, "Pengembangan Modul Pembelajaran Pada Kompetensi Dasar Hubungan Masyarakat Kelas X Apk 2 Di Smkn 10 Surabaya," *J. Pendidik. Adm. Perkantoran*, vol. 2, pp. 1–17, 2014.
- [5] E. N. Khabibah, "The Effectiveness of Module Based on Discovery Learning to Increase Generic Science Skills," 2017, doi: 10.11591/edulearn.v11i2.6076.
- [6] U. R. Asep Sunantri, Agus Suyatna, "Pengembangan Modul Pembelajaran Menggunakan Learning Content Development System Materi Usaha Dan Energi," *J. Pembelajaran Fis.*, vol. 4, no. 1, pp. 107–117, 2016, [Online]. Available: <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPF/article/view/10956>.
- [7] Ratna, "Efektivitas Penggunaan Buku Ajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Aqidah AKhlak Siswa Kelas VII MTS Aisyah Cab. Makassar," Universitas Muhammadiyah Makassar, 2018.
- [8] M. A. R. H. Ardy Irawan, "Kepraktisan Media Pembelajaran Komik Matematika Pada Materi Himpunan Kelas Vii Smp/Mts," vol. 10, no. April, pp. 91–100, 2021, [Online]. Available: <https://www.journal.unrika.ac.id/index.php/jurnalphythagoras/article/view/2934>.
- [9] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA, 2012.
- [10] D. E. Meltzer, "The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics : A possible " " hidden variable " " in diagnostic pretest scores," pp. 1259–1268, 2002, doi: 10.1119/1.1514215.
- [11] S. Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2013.
- [12] I. Laili, Ganefri, and Usmeldi, "Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Instalasi," *J. Imiah Pendidik. dan Pembelajaran*, vol. 3, no. 3, pp. 306–315, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPP/article/download/21840/13513>.
- [13] A. H. Nisa, M. Mujib, and R. W. Y. Putra, "Efektivitas E-Modul dengan Flip Pdf Professional Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP," *J. Pendidik. Mat. Raflesia*, vol. 05, no. 02, pp. 14–25, 2020, [Online]. Available: <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jp mr>.
- [14] M. Mutmainah, A. Aunurrahman, and W. Waneri, "Efektivitas Penggunaan E-

- Modul Terhadap Hasil Belajar Kognitif Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Di Madrasah Tsanawiyah,” *J. Basicedu*, vol. 5, no. 3, pp. 1625–1631, 2021.
- [15] R. Fauziyah, “Efektivitas Penggunaan Modul untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Boga Dasar Kelas X di SMK Negeri 1 Kalasan Yogyakarta,” Universitas Negeri Yogyakarta, 2016.
- [16] Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Prosedur*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013.
- [17] Anak Agung Meka Maharcika, Ni Ketut Suarni, and I Made Gunamantha, “Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Berbasis Flipbook Maker Untuk Subtema Pekerjaan Di Sekitarku Kelas Iv Sd/Mi,” *PENDASI J. Pendidik. Dasar Indones.*, vol. 5, no. 2, pp. 165–174, 2021, doi: 10.23887/jurnal_pendas.v5i2.240.
- [18] F. Istiqomah, A. Widiyatmoko, and I. U. Wusqo, “Pengaruh Media Kokami Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Aktivitas Belajar Tema Bahan Kimia,” *Unnes Sci. Educ. J.*, vol. 5, no. 2, p. 1220, 2016, [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>.
- [19] N. Putu and D. Yanti, “Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia Pengembangan Modul Elektronik IPA SMP Kelas VIII Berbasis Inkuiri pada Materi Cahaya dan Alat Optik,” vol. 5, no. April, pp. 79–88, 2022.