

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBENTUK *FLIPBOOK* PADA MATA  
PELAJARAN INFORMATIKA KELAS IX TINGKAT SMP**

Fadhillah Hafsah<sup>1</sup>, Darmansyah<sup>2</sup>, Rahmi Pratiwi<sup>3</sup>, Reni Kurnia<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Universitas Negeri Padang, Jl. Prof.Dr.Hamka, Padang, Sumatera Bara,  
25171, Indonesia

<sup>1</sup>[fadillahafsah2002@gmail.com](mailto:fadillahafsah2002@gmail.com)

**ABSTRACT**

*This study aims to develop a valid and practical flipbook-style e-module using the Flip PDF Professional application for informatics for ninth-grade junior high school students. The e-module development phase utilizes the ADDIE development model, which includes several stages, including analysis, design, development, implementation, and evaluation. The e-module, developed using the Flip PDF Professional application, was tested for feasibility through validity, practicality, and effectiveness. The average validation test result from the material and media validators was 87.08%, indicating that the e-module was declared "Very Valid." The average practicality test result from student responses was 86.84%, indicating "Very Practical." The effectiveness of this e-module is also evident from the experimental class's average score of 76.06, higher than the control class' average score of 60.18. The t-test significance value is 0.000 ( $p < 0.05$ ), indicating that the developed e-module is effective in learning.*

*Keywords: E-Module, Flipbook, Informatics, ADDIE*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengembangan e-modul berbentuk *flipbook* yang dikembangkan menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional* pada mata pelajaran informatika kelas IX Tingkat SMP yang dinyatakan valid dan praktis. Tahap pengembangan e-modul ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang mana terdapat beberapa tahapan diantaranya *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. E-Modul berbentuk *flipbook* yang dikembangkan menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional* akan di uji kelayakan melalui uji validitas, praktikalitas, serta efektivitas. Hasil rata-rata uji validasi dari validator materi dan validator media adalah 87,08% menunjukkan bahwa e-modul dinyatakan

“Sangat Valid”. Hasil rata-rata uji praktikalitas dari respon peserta didik adalah 86,84% dinyatakan “Sangat Praktis”. Keefektifannya e-modul ini dapat dilihat dari Nilai rata-rata kelas eksperimen mencapai 76,06, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang memperoleh rata-rata 60,18, dengan nilai signifikansi uji *t* sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ), sehingga e-modul yang dikembangkan dapat dikatakan efektif dalam pembelajaran.

Kata Kunci: E-Modul, *Flipbook*, Informatika, ADDIE

### **A. Pendahuluan**

Tantangan yang terjadi di era revolusi industri 4.0 yang semakin canggih menuntut penerapan kurikulum yang relevan dengan perkembangan ilmu pendidikan dan teknologi. Berdasarkan buku yang berjudul Tanya Jawab Kurikulum Merdeka yang ditulis oleh Kementerian Pendidikan dan Budaya bahwa kurikulum merdeka menerapkan pembelajaran intrakurikur yang sangat beragam setiap konten akan lebih optimal supaya peserta didik mempunyai cukup waktu agar dapat mendalami konsep dan menguatkan kompetensinya. Kurikulum merdeka mengutamakan pembelajaran yang aktif dengan mengembangkan kreatifitas, inovasi dan kritis dalam melakukan penyelesaian masalah dalam proses pembelajaran (Baharuddin, 2021). Perubahan kurikulum ini juga didasari oleh

perkembangan era digital saat sekarang ini.

Era digital saat ini tidak lepas dengan peran seorang guru yang memiliki sikap yang profesional. Guru memiliki peran di era digital bukan hanya sekedar menjadi pengajar namun juga sebagai fasilitator yang membantu peserta didik agar mendapatkan manfaat sumber belajar yang beragam termasuk dalam aspek penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran (Sadriani, 2023).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti ditemukan bahwa guru dan siswa kesulitan melakukan penyesuaian pembelajaran informatika. Hal ini disebabkan karena proses kemampuan siswa untuk menerima materi pelajaran yang diterapkan oleh guru kurang efektif, siswa kurang tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran karena pendekatan *teacher centeres learning* yang sering

digunakan oleh guru dalam penyampaian materi pembelajaran terutama pada pembelajaran praktek. guru hanya membagikan berupa rangkuman materi berbentuk teks, serta sumber belajar cetak yang disediakan oleh sekolah tidak sesuai dengan alur tujuan pembelajaran yang menjadi acuan guru dalam proses pembelajaran, dibuktikan dengan rendahnya hasil belajar yang diperoleh siswa pada materi teknologi informasi dan komunikasi belum mencapai ketuntasan KKTP yaitu 66, dari 154 peserta didik hanya terdapat 48 peserta didik (31,17%) yang tuntas mendapatkan nilai di atas KKTP, sementara 106 peserta didik (68,83%) belum mencapai ketuntasan KKTP, dengan demikian bahwa masih banyak peserta didik yang belum mencapai ketuntasan dalam pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan hasil belajar di atas terdapat solusi alternatif yang menjadi salah satu pertimbangan bagi guru ialah menggunakan media yang lebih efektif dalam proses pembelajaran dan menggunakan sumber belajar yang bervariasi (Zakiah *et al*, 2019). Sumber belajar berupa bahan ajar merupakan komponen penting

sebagai pendukung dalam proses pembelajaran. Bahan ajar yang ideal ialah bahan ajar yang menarik disusun dengan kalimat sederhana, singkay, jelas, dan efektif, sehingga peserta didik mudah memahami dan termotivasi untuk belajar (Tilova, 2022). Bentuk lain dari bahan ajar cetak ialah modul elektronik yang menyediakan berbagai fitur interaktif yang bisa diakses oleh pengguna seperti video, audio, gambar dan animasi (Wordhono, *et al.*, 2023). berdasarkan permasalahan pada hasil belajar siswa yang rendah di atas dapat diatasi dengan melakukan pengembangan modul elektronik. Hal ini sejalan dengan pelajaran informatika mempunyai beberapa materi yang membutuhkan sumber belajar selain bahan ajar cetak seperti video tutorial, gambar, dan audio yang dapat memudahkan kegiatan pembelajaran.

Pengembangan e-modul ini perlu dilakukan karena dilihat belum adanya e-modul spesifik yang memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran, hal ini dibuktikan dengan penyebaran angket analisis kebutuhan guru dan peserta didik, hasil kebutuhan guru yang ditemukan bahwa e-modul

sangat membantu guru, sekolah belum menyediakan modul elektronik dan kuarangnya waktu guru dalam mengembangkan e-modul. Sedangkan hasil analisis kebutuhan siswa menunjukkan bahwa siswa membutuhkan sumber ajar selain bahan ajar cetak yang dapat mempermudah siswa dalam pemahaman materi terutama pembelajaran praktek. Berdasarkan permasalahan yang di paparkan diatas peneliti tertarik untuk mengembangkan e-modul berbentuk *flipbook* pada mata pelajaran informatika.

## **B. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Hasil dari penelitian ini yaitu berupa produk yang dinyatakan valid, praktis, dan efektif. Produk yang dikembangkan berupa e-modul berbentuk *flipbook* di kelas IX SMP. Sedangkan model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE, dalam model ini memiliki beberapa tahapan yaitu *analysis, design, develompment, implementation and evaluation*.

Penelitian ini dilakukan di SMP N 1 Luhak Nan Duo, Kecamatan Luhak Nan Duo, Pasaman Barat. Subjek penelitian ini melibatkan dua orang ahli media, satu orang ahli materi, serta peserta didik kelas IX D4 sebanyak 32 siswa untuk uji praktikalitas. Adapun uji efektivitas dilakukan pada dua kelas, yaitu kelas kontrol (IX D3) dan kelas eksperimen (IX D2), kedua kelas tersebut memiliki jumlah yang sama yaitu 32 peserta didik.

Desain penelitian yang digunakan adalah desain penelitian pengembangan model ADDIE, model pengembangan ini memiliki tahapan yang terstruktur serta memiliki lima tahapan pengembangan mulai dari tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluations* (Maydiantoro, 2021). Penggunaan model ADDIE terbukti sangat efektif digunakan sebagai salah satu model pengembangan karena model ini yang memiliki tahap yang sistematis (Sugihartini & Yudiana, 2018). Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini ialah data kualitatif dan kuantitatif melalui pengujian validitas, praktikalitas, dan efektifitas. Instrumen penelitian yang digunakan berupa (1) angket validasi untuk ahli media dan

ahli materi, serta angket respon dari peserta didik, termasuk angket terbuka untuk kepraktisan e-modul, (2) dokumentasi sebagai salah satu teknik untuk memperoleh informasi berupa foto-foto proses validasi oleh ahli materi dan media dari produk yang dikembangkan serta foto dokumentasi pada proses kegiatan uji coba produk, (3) Tes, berupa alat penelitian yang digunakan untuk mengukur keberhasilan peserta didik dalam proses pembelajaran, tes ini digunakan untuk menguji efektifitas e-modul yang dikembangkan, (4) Format penilaian, dalam penelitian ini peneliti menggunakan format penilaian skala *likert* menggunakan 5 poin respon dengan jawaban berupa pernyataan.

Hasil data yang ditemukan dengan kegiatan uji coba ini menjadi dua jenis yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif yang ditemukan berupa saran, kritik serta masukan dari ahli atau validator materi dan media. Sedangkan data kuantitatif yang ditemukan berupa hasil angket yang diberikan pada ahli atau validator materi, media dan peserta didik dari e-modul yang dikembangkan. Data hasil analisis e-modul yang di review oleh ahli media

dan ahli materi terhadap seluruh aspek disajikan dalam bentuk angket dengan menggunakan skala likert berikut penjelasannya.

**Tabel 1. Skala *Likert* Validitas dan praktikalitas**

| Rentang | Kategori            |
|---------|---------------------|
| 5       | Sangat Setuju       |
| 4       | Setuju              |
| 3       | Cukup Setuju        |
| 2       | Tidak Setuju        |
| 1       | Sangat Tidak Setuju |

Setelah hasil dari validitas dan praktikalitas diperoleh, kemudian dikategorikan sesuai dengan tingkat kevalidan dan kepraktisan e-modul,

**Tabel 2. Kriteria Kelayakan Media**

| Rentang    | Kategori                   |
|------------|----------------------------|
| 81% - 100% | Sangat Valid/Praktis       |
| 61% - 80%  | Valid/Praktis              |
| 41% - 60%  | Cukup Valid/Praktis        |
| 21% - 40%  | Tidak Valid/Praktis        |
| 0% - 20%   | Sangat Tidak Valid/Praktis |

Selanjutnya dilakukan penujian efektifitas sebagai proses evaluasi yang dilakukan untuk menilai dampak suatu produk, mengamati aktivitas yang terjadi, serta menentukan apakah produk tersebut memberikan pengaruh atau tidak melalui hasil post-test. Data hasil post test peserta didik diuji normalitas dan homogenitas.

Pengujian ini merupakan uji prasyarat analisis. Hasil uji prasyarat ini digunakan sebagai dasar pengujian lebih lanjut terhadap kemampuan kognitif peserta didik dan dilakukan uji hipotesis.

### **C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

#### **Tahap Analisis (*Analysis*)**

Tahap analisis dalam pengemabangan e-modul ini dilakukannya analisis kebutuhan, kurikulum, peserta didik serta materi dalam pembelajaran informatika. Hasil dari kegiatan observasi yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa siswa mengalami keterbatasan dalam penggunaan sumber ajar baik bahan ajar cetak maupun digital, sehingga pembelajaran masih berpusat pada guru dan berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa terutama pada pembelajaran praktek. Berdasarkan hasil wawancara ditemukan bahwa sekolah tersebut sudah menggunakan kurikulum merdeka yang mana pada pembelajaran informatika terdapat beberapa elemen pembelajarannya berkaitan dengan pembelajaran praktik, oleh sebab itu dilakukan

analisis karakteristik dan kebutuhan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

#### **Tahap Perencanaan (*Design*)**

Tahap perancangan ini dilakukan setelah melaksanakan tahap analisis, peneliti melakukan perancangan e-modul yang akan dikembangkan serta di uji cobakan kepada peserta didik kelas IX SMP N 1 Luhak Nan Duo, yaitu (1) Tahapan pertama ialah merancang isi dari e-modul ke dalam *microsoft word* dan disimpan dalam bentuk file PDF (2) tahap kedua peneliti merancang *flowchart* (3) tahap ketiga membuat *storyboard* (4) tahap keempat peneliti mendesain *cover*, templat e-modul menggunakan aplikasi *adobe illustrator*, kemudian desain tersebut akan digabungkan ke dalam rancangan isi materi (5) tahap kelima peneliti melakukan *editing* video pembelajaran yang telah di *record* menggunakan kamera *smartphone* dan di edit menggunakan aplikasi *canva* (6) tahap keenam peneliti Menyiapkan Instrumen penilaian validasi media, validasi materi dan praktikalitas produk.

## **Tahap Pengembangan (Development)**

Pengembangan e-modul dilakukan setelah tahap perancangan selesai dilaksanakan. Setelah desain e-modul dibuat berdasarkan *storyboard* yang telah dirancang sebelumnya, langkah berikutnya adalah menambahkan materi, desain cover serta latar belakang, lalu menyimpannya dalam format PDF. Selanjutnya, file PDF tersebut dimasukkan ke dalam aplikasi *Flip PDF Professional* untuk didesain menjadi modul elektronik. Hasil akhir dari proses pengembangan ini adalah e-modul dengan format keluaran HTML5.

## **Uji Validitas**

Tahap validasi e-modul yang dikembangkan oleh peneliti dilanjutkan pada proses validasi kepada para ahli berdasarkan bidang keahliannya, dalam uji validasi ini terdiri dari 3 validator, *pertama*, dua ahli media, dan satu ahli materi. Berdasarkan hasil uji validasi komentar dan saran dari validator, e-modul kemudian direvisi. Hasil dari revisi digunakan sebagai perbaikan e-modul yang telah dikembangkan dengan melibatkan saran yang

diberikan oleh validator sehingga, menghasilkan e-modul yang valid.

**Tabel 3. Hasil Validitas E-Modul**

| No        | Validator     | Presentase | Ket.  |
|-----------|---------------|------------|-------|
| 1         | Ahli Materi   | 95%        | Valid |
| 2         | Ahli Media I  | 85%        | Valid |
| 3         | Ahli Media II | 81,25%     | Valid |
| Rata-rata |               | 87,08%     | Valid |

## **Tahap Penerapan (Implementation)**

Tahap implementasi merupakan kegiatan uji coba e-modul setelah dinyatakan valid melalui uji validitas media dan uji validitas materi. Tahap implementasi bertujuan untuk mengetahui kepraktisan e-modul yang dikembangkan. Tahap implementasi dilakukan dengan melakukan uji coba terhadap 32 peserta didik kelas IX.D4 pada tanggal 16, 18 Juli 2025 di SMP N 1 Luhak Nan Duo.

**Tabel 4. Hasil Praktikalitas E-Modul**

| Jumlah Peserta Didik | Jumlah Skor | Jumlah Skor Maks | Rata-rata | Kat.    |
|----------------------|-------------|------------------|-----------|---------|
| 32                   | 2498        | 2880             | 86,84 %   | Praktis |

## **Tahap Evaluasi (Evaluation)**

Tahap evaluasi dalam pengembangan ini dilakukan dalam dua fase yaitu fase pra-implementasi dan pasca implementasi. Fase pra-implementasi dilakukan untuk menilai e-modul berdasarkan penilaian ahli media dan ahli materi. Sedangkan fase pasca implementasi dilakukan untuk menilai praktikalitas

penggunaan e-modul dalam pembelajaran. Revisi akhir e-modul dilakukan dengan mengolah data validitas dan praktikalitas, kemudian uji efektivitas penggunaan e-modul dalam proses pembelajaran, dalam pengujian efektifitas dilakukan dengan menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain *nonequivalent control group posttest-only* memberikan soal post-test setelah peserta didik melalui proses pembelajaran. Hasil nilai post-test akan dilakukan analisis uji normalitas, homogenitas dan uji hipotesis untuk mengetahui apakah ada peningkatan yang signifikan diantara kelas kontrol dan eksperimen dalam penggunaan e-modul.

### **Uji Normalitas**

Hasil pengujian normalitas dalam penelitian ini dihitung dengan berbantuan *software* SPSS versi 25.0 berikut *output* SPSS pengujian normalitas.

**Tabel 5. Output SPSS Uji Normalitas**

|           |            | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |       |
|-----------|------------|---------------------------------|----|-------|
| Kelas     |            | Statistic                       | df | Sig.  |
| Post-test | Kontrol    | 0.128                           | 32 | 0.197 |
|           | Eksperimen | 0.120                           | 32 | 0.200 |

Berdasarkan *output* dari SPSS versi 25.0, diketahui bahwa hasil

posttest pada kelas kontrol (kelas IX.D3) memiliki nilai signifikansi sebesar 0,197 sedangkan pada kelas eksperimen (kelas IX.D2) sebesar 0,200. Mengacu pada ketentuan pengujian, jika nilai signifikansi lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ , maka data dianggap berdistribusi normal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data hasil posttest pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen berdistribusi normal.

### **Uji Homogenitas**

Pengujian homogenitas dalam penelitian ini dilaksanakan dengan memanfaatkan *software* SPSS versi 25.0 menggunakan uji Levene. Kriteria pengambilan keputusan dalam uji ini adalah apabila nilai signifikansi (p) lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ , maka data dinyatakan memiliki varians yang homogen. Hasil pengujian homogenitas tersebut disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 6. Output SPSS Uji Homogenitas**

|           |               | Lavene Statistic | df <sup>1</sup> | df <sup>2</sup> | Sig.  |
|-----------|---------------|------------------|-----------------|-----------------|-------|
| Post test | Based on Mean | 0,167            | 1               | 62              | 0,685 |

Hasil *output* SPSS menunjukkan bahwa nilai signifikansi posttest sebesar 0,685. Karena nilai tersebut

lebih besar dari batas signifikansi 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data posttest pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama atau homogen.

### **Uji Hipotesis**

Uji hipotesis dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara nilai kedua kelompok. Untuk membuktikan hipotesis tersebut maka menggunakan uji *Independent T Test*. Berikut hasil uji *Independent T Test* hasil belajar menggunakan *software SPSS* versi 25.0 sebagai berikut:

**Tabel 7. Output Uji *Independent t-test***

|                                                             |                                              | <i>Independent T test</i> |       |       |        |                    |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------|-------|--------|--------------------|
|                                                             |                                              | F                         | Sig.  | T     | df     | Sig.<br>(2-tailed) |
| <i>P</i><br><i>os</i><br><i>t-</i><br><i>te</i><br><i>s</i> | Equal<br>varian<br>ces<br>assum<br>ed        | ,167                      | 0,685 | 4,718 | 62     | ,000               |
|                                                             | Equal<br>varian<br>ces<br>not<br>assum<br>ed |                           |       | 4,718 | 61,538 | ,000               |

Berdasarkan *output* uji *independent samples test* diatas, Hasil uji *Independent Sample t-test* menunjukkan bahwa nilai signifikansi

(Sig. 2-tailed) pada data posttest sebesar 0,000, terdapat nilai signifikansi pada posttest ( $0,000 < 0,05$ ) yang berarti  $H_1$  diterima dan hasil menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelas setelah perlakuan. Hal ini mengindikasikan bahwa perbedaan hasil belajar yang muncul setelah pembelajaran dengan penerapan e-modul sebagai media dalam proses pembelajaran.

### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan paparan hasil sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan bahwa e-modul berbentuk *flipbook* yang dikembangkan sangat layak digunakan dalam pembelajaran mata pelajaran Informatika kelas IX SMP. Proses pengembangan e-modul ini menghasilkan e-modul yang terdiri dari konten yang disajikan dalam bentuk tulisan atau teks, audio, dilengkapi dengan gambar yang sesuai dengan materi serta video pembelajaran praktek. Hasil uji validasi dari validator materi dan validator media menunjukkan bahwa e-modul dinyatakan "Sangat Valid". Hasil uji validasi bersama ahli materi memperoleh persentase 95%. Hasil uji validasi bersama validator media

memperoleh persentase 85% dari ahli media I dan 81,25% dari ahli media II. Hasil uji praktikalitas oleh peserta didik kelas IX di SMP N 1 Luhak Nan Duo menunjukkan e-modul memperoleh kategori "Sangat Praktis" dengan rata-rata persentase 86,84%. e-Modul ini juga keefektifannya yang dapat dilihat dari Nilai rata-rata kelas eksperimen mencapai 76,06, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang memperoleh rata-rata 60,18, dengan nilai signifikansi uji *t* sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ), sehingga e-modul yang dikembangkan dapat dikatakan efektif dalam pembelajaran.

Guru dan peserta didik dapat memanfaatkan e-modul ini dalam pembelajaran Informatika sebagai pendukung pembelajaran yang memberikan variasi dalam pembelajaran sekaligus juga mempermudah peserta didik memahami materi. Penelitian pengembangan ini terbatas pada mata pelajaran Informatika, diharapkan kepada pengembang selanjutnya agar dapat mengembangkan e-modul ini lebih baik dan ruang lingkup yang lebih luas.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Baharuddin, M. R. (2021). *Adaptasi Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka Fokus: Model MBKM Program Studi*. Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran, 4(1), 195- 205.
- Direktorat PAUD, Dikdas dan Dikmen, Direktorat PAUD, Dikdas dan Dikmen (2021) *Buku saku tanya jawab kurikulum merdeka*. Manual. Sekretariat Jenderal, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, Jakarta.
- Maydiantoro, A. (2021). Model-model penelitian pengembangan (research and development). *Jurnal pengembangan profesi pendidik indonesia (JPPPI)*.
- Sadriani, A., Ahmad, M. R. S., & Arifin, I. (2023). Peran Guru Dalam Perkembangan Teknologi Pendidikan Di Era Digital. In *Seminar Nasional Dies Natalis 62* (Vol. 1, Pp. 32-37).
- Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). ADDIE Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (MIE) Mata Kuliah Kurikulum Dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2).
- Tilova, S. N., & Amini, R. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Tematik Terpadu Menggunakan Aplikasi Flip Pdf Corporate Berbasis Radece Di Kelas V SD. *Journal Of Basic Education Studies*, 5(1), 1099-1110.
- Wardhono, W. S., & Suharsono, A. (2023). Pengembangan E-Modul

Interaktif Sebagai Sumber Belajar  
Pada Materi Komunikasi Jaringan  
Komputer Dan Telepon Kelas XI  
Teknik Komputer Jaringan SMK  
Negeri 3 Malang. *Jurnal  
Pengembangan Teknologi  
Informasi Dan Ilmu Komputer*, 7(5),  
2460-2468.

Zakiah, N. E., Sunaryo, Y., & Amam,  
A. (2019). Implementasi  
Pendekatan Kontekstual Pada  
Model Pembelajaran Berbasis  
Masalah Berdasarkan Langkah-  
Langkah Polya. *Teorema: Teori Dan  
Riset Matematika*.