



Artikel Penelitian

Kata Kunci:

Media Pembelajaran;
Aplikasi Android;
Pascal

Keywords:

Instructional Media;
Android application;
Pascals

INDEXED IN

SINTA - Science and
Technology Index
Crossref
Google Scholar
Garba Rujukan Digital: Garuda

**CORRESPONDING
AUTHOR**

Andi Firmansyah
SMK Muhammadiyah 1 Palu Jl.
Letjend. Soeprapto No. 69, Palu

EMAIL

firman81@gmail.com

OPEN ACCESS

E ISSN 2623-2022



Copyright (c) 2023 Jurnal Kolaboratif Sains

Penggunaan Aplikasi Android Pascal N-Ide sebagai Media Pembelajaran Materi Algoritma dan Pemrograman

Use of N-Ide Pascal Android Application as Algorithm and Programming Material Learning Media

Andi Firmansyah

SMK Muhammadiyah 1 Palu Jl. Letjend. Soeprapto No. 69, Palu

Abstrak: Penelitian ini membahas tentang penggunaan aplikasi android 'Pascal N-IDE' sebagai alternatif media pembelajaran pada materi Algoritma dan Pemrograman dalam mapel Informatika pada siswa X TJKT A semester Genap SMK Muhammadiyah 1 Palu. Metodologi penelitian yang digunakan adalah metodologi penelitian kualitatif dengan metode deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 1 Palu, dengan subjek siswa kelas X TJKT A yang berjumlah 24 orang, selama penelitian peneliti dibantu oleh kolaborator yang merupakan guru di SMK Muhammadiyah 1 Palu. Prosedur penelitian meliputi empat tahapan yaitu perencanaan, melakukan tindakan, evaluasi dan refleksi dengan menggunakan teknik monitoring, dokumentasi dan observasi sebagai teknik pengumpulan data. Setelah melakukan pengolahan data bersama kolaborator, peneliti memperoleh data hasil pembelajaran dan monitoring selama dua siklus dan yang menunjukkan bahwa aplikasi android Pascal N-IDE dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran materi Algoritma dan Pemrograman. Peneliti menyimpulkan bahwa aplikasi ini dapat mempermudah proses praktikum di jurusan TJKT dan mudah diterapkan karena merupakan aplikasi berbasis android.

Abstract: This study discusses the use of the android application 'Pascal N-IDE' as an alternative learning media on Algorithm and Programming material in the Informatics subject for students X TJKT A even semester at SMK Muhammadiyah 1 Palu. The research methodology used is a qualitative research methodology with qualitative descriptive methods. This research was conducted at SMK Muhammadiyah 1 Palu, with 24 class X TJKT A students as subjects. During the research the researchers were assisted by collaborators who were teachers at SMK Muhammadiyah 1 Palu. The research procedure includes four stages, namely planning, taking action, evaluating and reflecting using monitoring, documentation and observation techniques as data collection techniques. After processing the data with collaborators, the researcher obtained data on learning and monitoring results for two cycles and which showed that the Pascal N-IDE android application could be used as an alternative learning media for Algorithm and Programming material. The researcher concludes that this application can simplify the practicum process in the TJKT major and is easy to apply because it is an android-based application.

Jurnal Kolaboratif Sains (JKS)

Volume 6 Issue 5 Mei 2023

Pages: 436-441

LATAR BELAKANG

Algoritma dan Pemrograman (AP) merupakan salah satu materi pada mata pelajaran Informatika yang termasuk pada kelompok mata pelajaran Umum, bersama Project IPAS, Matematika dan Bahasa Inggris serta diajarkan pada semester 1 dan 2 dikelas X. Mata pelajaran ini menjadi penting karena termasuk kelompok mata pelajaran dasar yang wajib dikuasai oleh seluruh siswa di Program keahlian TKJT. Materi Algoritma dan Pemrograman ini lebih dikenal dengan nama Pemrograman Dasar.

Kita memfokuskan pemroses algoritma adalah komputer. Komputer adalah alat bantu untuk menjalankan perintah-perintah didalam algoritma yang telah “dimasukkan” kedalamnya. Agar komputer mengerti perintah yang dimaksudkan, maka perintah tersebut harus ditulis dalam bahasa yang dipahami olehnya. Oleh karena itu, algoritma harus ditulis dalam bahasa khusus, yaitu bahasa komputer. Algoritma yang ditulis dalam bahasa komputer dinamakan program. Bahasa komputer yang digunakan dalam menulis program dinamakan bahasa pemrograman. Orang yang membuat program komputer disebut pemrogram, dan kegiatan merancang dan menulis program disebut pemrograman. Di dalam pemrograman ada aktivitas menulis kode program, kegiatan ini dinamakan coding. (Munir, 2011)

Maryono dan Pambudi (2014) menyebutkan bahwa pemrograman dasar adalah pemrograman yang memberikan dasar – dasar logika dimana sintak – sintak yang diberikan bersifat universal dan lebih mengedepankan pembentukan pola pikir siswa tentang bagaimana membuat sebuah program yang efektif dan efisien.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 40 tahun 2008 tentang standar sarana dan prasarana untuk SMK/MAK disebutkan bahwa dalam pembelajaran, rasio jumlah komputer dengan siswa adalah 1 unit/praktikan yang mendukung penggunaan multimedia dengan ukuran monitor minimal 15”. Sedangkan data dari situs ditpsmk.net menuliskan bahwa jumlah laboratorium komputer di SMK Muhammadiyah 1 Palu berjumlah dua ruangan, disebutkan pula bahwa jumlah rombongan belajar (rombel) jurusan TKJ di SMK Muhammadiyah 1 Palu sebanyak enam rombel yang terdiri dari dua rombel disetiap tingkatnya. SK Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah No. 130 tahun 2017 tentang Struktur kurikulum SMK/MAK juga menyebutkan jumlah jam pelajaran (jampel) Muatan Peminatan Kejuruan perminggu adalah 22 jampel untuk kelas X, 29 jampel untuk kelas XI dan 30 jampel untuk kelas XII.

Tabel 1. Perhitungan Total Jampel Perminggu di Lab Komputer

No	Ting kat	Rom bel	Jampel Peminatan Kejuruan	Kebutuhan Lab kom	Total Jam pel Labkom
1	X	2	22	13	26
2	XI	2	29	24	48
3	XII	2	30	25	50
Total Jampel perminggu di Lab Komputer					124

Dari data tersebut didapati bahwa, dengan perhitungan 46 jampel perminggu, dua lab komputer yang dimiliki SMK Muhammadiyah 1 Palu hanya dapat mencukupi sebanyak maksimal 2 x 46 yaitu 92 jampel perminggu. Didapati kekurangan sebesar $124 - 92 = 32$ jampel perminggu. Sehingga kepala program studi TJKT, guru pengampu mapel dan bagian Kurikulum harus dapat menentukan prioritas penggunaan laboratorium Komputer terhadap mata pelajaran tertentu, sehingga beberapa mapel yang tidak dapat diakomodir di Lab Komputer memerlukan alternatif pembelajaran tanpa mengurangi kualitas pembelajaran. Mapel Informatika khususnya materi Algoritma dan Pemrograman (AP) merupakan salah satu yang dapat dicarikan alternatif pembelajaran seperti dijelaskan sebelumnya. Praktikum mapel ini sendiri menggunakan komputer standar office yang dapat menjalankan aplikasi bahasa pemrograman yang disyaratkan, salah satunya adalah aplikasi Pascal. Aplikasi pascal yang

dijalankan di komputer memiliki kesamaan dengan fungsi dan penggunaan dengan aplikasi berbasis android Pascal N-Ide, sehingga aplikasi Pascal N-Ide ini dianggap dapat dijadikan alternatif pembelajaran mapel Pemrograman Komputer.

Permasalahan yang ditemukan adalah bagaimana penggunaan aplikasi android Pascal N-Ide sebagai alternatif media pembelajaran Pascal pada materi Algoritma dan Pemrograman pada siswa X TJKT A semester genap. Tujuan penelitian ini adalah mencari bagaimana penggunaan aplikasi android Pascal N-Ide sebagai alternatif media pembelajaran Pascal pada materi AP. Manfaat yang diharapkan adalah menjadikan penggunaan aplikasi ini dapat diterapkan di jurusan TJKT dan jurusan lainnya sehingga permasalahan kekurangan sarana pembelajaran berupa laboratorium komputer untuk praktikum mapel Informatik dapat teratasi dan ruang lingkupnya sendiri dikhususkan pada materi Algoritma dan Pemrograman yang diajarkan di kelas X jurusan TJKT.

TINJAUAN LITERATUR

Penelitian ini merupakan pengembangan dari penelitian tindakan kelas (PTK) terdahulu yang pernah dilakukan oleh penulis di tahun 2017 yang berjudul “Penggunaan software simulasi Cisco Packet Tracer 5 sebagai alternatif pembelajaran materi ‘Mengoperasikan komputer yang terhubung dalam jaringan lokal komputer’ pada siswa X PBS semester 2 SMK Muhammadiyah 1 Palu T.A. 2016 – 2017’. Penelitian sebelumnya mengangkat permasalahan yang biasa terjadi pada siswa non TKJ yang mempelajari materi jaringan komputer, yakni kurangnya waktu dan padanya materi yang diajarkan. Sehingga penggunaan program simulasi jaringan komputer yang umum digunakan di jurusan TKJ menjadi pengantar yang sangat efektif terhadap siswa non TKJ tersebut. Serupa dengan penelitian saat ini yang menjelaskan tentang penggunaan media pembelajaran lain yang menyerupai dan dapat mempermudah proses pembelajaran, walaupun subjek penelitian adalah siswa jurusan TKJ. Penelitian ini juga berupaya mengatasi kekurangan waktu dan sarana selama pembelajaran materi Algoritma dan Pemrograman.

Menurut Mc Kown dalam bukunya “*Audio Visual Aids to Instruction*” mengemukakan empat fungsi media, yaitu: 1) Mengubah titik berat pendidikan formal, yang artinya dengan media pembelajaran yang tadinya abstrak menjadi konkret, pembelajaran yang tadinya teoritis menjadi fungsional praktis. 2) Membangkitkan motivasi belajar, dalam hal ini media menjadi motivasi ekstrinsik bagi pebelajara (siswa), sebab pengguna media pembelajaran menjadi lebih menarik dan memusatkan perhatian pebelajar (siswa). 3) Memberikan kejelasan, agar pengetahuan dan pengalaman pebelajar dapat lebih jelas dan mudah dimengerti maka media dapat memperjelas hal itu. 4) Memberikan stimulasi belajar, terutama rasa ingin tahu pebelajar. Daya ingin tahu perlu dirangsang agar selalu timbul rasa keingintahuan yang harus dipenuhi melalui penyediaan media.

Azhar Ashar dalam bukunya menyebutkan Levie dan Lentz (1982) mengatakan bahwa ada empat fungsi media pengajaran, khususnya media visual, yaitu: 1) Fungsi atensi media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pengajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau yang menyertai teks materi pelajaran. 2) Fungsi afektif media visual dapat terlihat dari tingkatan kenikmatan siswa ketika belajar (atau membaca) teks yang bergambar. Gambar atau lambing visual dapat menggugah emosi dan sikap siswa, misalnya informasi yang menyangkut masalah social atau ras. 3) Fungsi kognitif media visual terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambing visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar. 4) Fungsi kompensatoris media pengajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatkannya kembali

Pascal adalah bahasa pemrograman yang pertama kali di buat oleh Profesor Niklaus Wirth, seorang anggota International Federation of Information Processing (IFIP) pada tahun 1971. Dengan mengambil nama dari matematikawan Prancis, Blaise Pascal, yang pertama kali menciptakan mesin

penghitung, Profesor Niklaus Wirth membuat bahasa Pascal ini sebagai alat bantu untuk mengajarkan konsep pemrograman komputer kepada mahasiswanya. Selain itu, Profesor Niklaus Wirth membuat Pascal juga untuk melengkapi kekurangan-kekurangan bahasa pemrograman yang ada pada saat itu.

Kelebihan dari bahasa pemrograman Pascal adalah: 1) Tipe Data Standar, tipe-tipe data standar yang telah tersedia pada kebanyakan bahasa pemrograman. Pascal memiliki tipe data standar: *boolean*, *integer*, *real*, *char*, *string*, 2) *User defined Data Types*, programmer dapat membuat tipe data lain yang diturunkan dari tipe data standar. 3) *Strongly-typed*, programmer harus menentukan tipe data dari suatu variabel, dan variabel tersebut tidak dapat dipergunakan untuk menyimpan tipe data selain dari format yang ditentukan. 4) Terstruktur, memiliki sintaks yang memungkinkan penulisan program dipecah menjadi fungsi-fungsi kecil (*procedure* dan *function*) yang dapat dipergunakan berulang-ulang. 5) Sederhana dan Ekspresif, memiliki struktur yang sederhana dan sangat mendekati bahasa manusia (bahasa Inggris) sehingga mudah dipelajari dan dipahami.

Bahasa PASCAL juga merupakan bahasa yang digunakan sebagai standar bahasa pemrograman bagi tim nasional Olimpiade Komputer Indonesia (TOKI). Selain itu, Bahasa PASCAL masih digunakan dalam IOI (*International Olympiad in Informatics*). Pascal N-Ide adalah aplikasi Pascal yang dapat dijalankan pada perangkat android, seperti smartphone dan tablet. Aplikasi ini memudahkan bagi setiap orang untuk belajar Pascal di gawai mereka tanpa komputer, sehingga mereka bisa berlatih kapan saja dan di mana saja.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian tindakan, yang dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2022 – 2023 di SMK Muhammadiyah 1 Palu. Adapun subjek penelitian ini adalah siswa kelas X TJKT A yang berjumlah 24 orang. Prosedur penelitian ini menggunakan desain penelitian tindakan kelas yang langkah – langkah dari penelitian model Mc. Taggart (Depdiknas 2004) yang dibagi menjadi tahap merencanakan, melakukan tindakan, evaluasi dan refleksi. Teknik pengambilan data yang dilakukan menggunakan lembar observasi dan tes, sedangkan teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kualitatif.

HASIL

Penelitian ini dilakukan oleh peneliti bekerja sama dengan seorang guru kolaborator yang juga merupakan pengajar di tempat yang sama. Peneliti merencanakan melakukan penelitian selama dua atau tiga siklus dengan menerapkan batas kesuksesan penelitian dan menyusun rubrik item penilaian sesuai indikator pada elemen Algoritma dan Pemrograman.

Tabel 2. Item pengukuran dan batas kesuksesan penelitian

Item Pengukuran	Penjelasan
Peserta didik mencapai nilai KKM (70)	Minimal 80 %
Waktu pengerjaan evaluasi dibawah 45 menit	Minimal 60 %

Secara garis besar, peneliti bersama kolaborator menyiapkan materi pembelajaran dengan dua keadaan yaitu pembelajaran di laboratorium menggunakan komputer dan aplikasi free pascal sebagai siklus pertama dan pembelajaran dikemas menggunakan smartphone android dan aplikasi Pascal N-Ide sebagai siklus kedua. Peneliti melaksanakan proses pembelajaran standar yang serupa yaitu melakukan

kegiatan awal, kegiatan inti berupa pembelajaran dan kegiatan penutup yaitu tes singkat. Pembelajaran yang dilaksanakan merupakan kegiatan yang serupa, di akhir pertemuan, peneliti juga memberikan tes singkat, namun soal tes yang digunakan pada setiap siklus berbeda dengan tingkat kesulitan yang sama.

Tabel 3. Rekapitulasi perbandingan siklus 1 dan 2

Item Perbandingan	Siklus 1	Siklus 2
Jumlah Peserta Didik yang hadir	23	23
Jumlah Peserta Didik yang Lulus	11	23
Persentase Lulus berdasar kehadiran	48 %	100 %
Jumlah Peserta Didik yang belum Lulus	12	0
Persentase belum Lulus berdasar kehadiran	52 %	0 %
Rata - rata waktu pengerjaan	43 menit	31 menit
Waktu pengerjaan \leq 45 menit	13	23
Persentase Waktu pengerjaan \leq 45 menit	57%	100 %
Waktu pengerjaan $>$ 45 menit	10	0
Persentase Waktu pengerjaan $>$ 45 menit	43 %	0 %

DISKUSI

Dari perbandingan data siklus 1 dan 2 didapat hasil yang diharapkan, yaitu kedua batas kesuksesan yang ditentukan sebelumnya dapat dicapai. Berdasarkan pengamatan peneliti, kemungkinan besar hal ini disebabkan karena siswa lebih familiar dengan penggunaan smartphone daripada komputer, kemungkinan lainnya siswa sudah mendapatkan penjelasan diskus 2 yang serupa dengan materi di siklus sebelumnya sehingga siswa hanya perlu mengingat kembali penyelesaian sebelumnya. Perlu diingat bahwa soal tes yang dipakai di kedua siklus benar – benar berbeda, namun memiliki tingkat kesulitan yang sama.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu solusi alternatif untuk memecahkan masalah kurangnya sarana dan prasarana praktikum yaitu Laboratorium Komputer, selain itu penggunaan smartphone berbasis android yang umumnya telah dimiliki oleh setiap siswa menjadikan solusi ini mudah untuk diterapkan di masa mendatang.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan aplikasi android ‘Pascal N-IDE’ sebagai alternatif media pembelajaran Pascal pada materi Algoritma dan Pemrograman dapat dipertimbangkan sebagai alternatif media pembelajaran khususnya mata pelajaran Informatika. Banyak kelebihan yang dimiliki oleh aplikasi Pascal N-Ide ini diantaranya adalah ukurannya yang kecil, gratis, mudah digunakan dan tentunya memiliki fungsi yang sama dengan aplikasi yang serupa yang dijalankan di komputer. Kelebihan lainnya bagi siswa adalah siswa dapat mempraktikkan aplikasi ini dimana saja.

IMPLIKASI

Implikasi teoritis, secara teori penggunaan aplikasi berbasis android lebih mudah diterapkan di kelas dan siswa umumnya memiliki smartphone yang berbasis android . Selain itu dengan

menggunakan aplikasi berbasis android dapat mempermudah komunikasi dan pembelajaran antara guru dan siswa dengan menggunakan aplikasi media sosial seperti Whatsapp.

Implikasi praktis, secara umum penelitian ini diharapkan dapat mengubah proses pembelajaran pada materi Algoritma dan Pemrograman yang sebelumnya dilakukan di laboratorium komputer dengan spesifikasi tertentu menjadi pembelajaran di kelas yang tentunya lebih mudah diterapkan bagi Guru dan siswa.

BATASAN

Sebagaimana penelitian lain pada umumnya, penelitian ini juga memiliki keterbatasan, diantaranya adalah: 1) Jumlah responden yang terbatas pada jurusan TJKT yang diketahui memiliki dasar pengetahuan komputer lebih daripada jurusan lainnya. 2) Waktu penelitian yang terbatas, penelitian ini hanya menggunakan dua siklus yang tentunya membatasi peneliti untuk mendapatkan data tambahan yang mungkin berpengaruh pada keseluruhan hasil penelitian. Keterbatasan waktu ini disebabkan oleh alokasi waktu pembelajaran materi Algoritma dan Pemrograman yang sedikit.

REKOMENDASI

Kesimpulan diatas menimbulkan beberapa saran bagi pembelajaran di sekolah yaitu dalam beberapa pembelajaran guru perlu mencari media pembelajaran yang lebih cocok untuk diterapkan pada siswa, terutama pada mapel praktikum yang memerlukan sumber daya yang lebih dibanding mapel-mapel adaptif atau normatif. Selain itu, apabila menemukan dan berniat menerapkan alternatif media baru yang sesuai guru mata pelajaran sebaiknya menyiapkan modul atau petunjuk penggunaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. (2019). Retrieved august 13, 2020, from website [https://id.wikipedia.org/wiki/Pascal_\(bahasa_pemrograman\)](https://id.wikipedia.org/wiki/Pascal_(bahasa_pemrograman))
- Arsyad, Azhar. (2013). Media Pembelajaran. Jakarta: Rajawali Press
- Dikdasmen, "Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 40 tahun 2008 tentang standar sarana dan prasarana untuk SMK/MAK," Jakarta: Dikdasmen, 2008.
- Dikdasmen, "Surat Keputusan Dirjen Dikdasmen Nomor : 130/D/KEP/KR/2017 tentang Struktur Kurikulum Pendidikan Menengah Kejuruan," Jakarta : Dikdasmen, 2017
- Direktorat SMK. (2020). Retrieved auf=gust 15, 2020, from website Data Prasarana SMK: http://datapokok.ditpsmk.net/prasarana?id_prov=180000&id_kab=186000&id_kec=&id_prasarna=8&sts=&cari=40203630 .
- Maryono, Dwi dan Pambudhi (2014). Pemrograman Dasar untuk SMK/MAK, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Jakarta.
- McKown, Harry C. dan Alvin B. Roberts. (1949). Audio-visual Aids to Instruction. New York: McGraw-Hill book Company.
- Munir, Rinaldi. (2011). Algoritma dan pemrograman dalam bahasa Pascal dan C. Bandung: Informatika.