

PEMANFAATAN *SOFTWARE* SIMULATOR BERBASIS *ANDROID* PADA PEMBELAJARAN TATAP MUKA TERBATAS ERA *NEW NORMAL*

NURMAYANTI^{1*}, NOER EKAFITRI SAM², KHAERANI³, NURUL
ZAHRATUL FAIQA⁴, NUR ATIFAH TAMRIN⁵

^{1,3,4,5}Teknologi Pendidikan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas
Muhammadiyah Sidenreng Rappang

Jl. Angkatan 45 No.1A, Kec. Pancarijang, Kab. Sidenreng Rappang, Sulawesi
Selatan, Kode Pos: 91651

²Sistem Informasi, Fakultas , STMIK Hasan Sulur Wonomulyo
Jl. Gatot Soebroto No.01, Sidodadi, Kec. Wonomulyo, Kab. Polewali Mandar,
Sulawesi Barat

e-mail: antiimaya57@gmail.com¹, noerekafitrisam.nes@gmail.com²,
khaeranisudirman42801@gmail.com³, nurulzahratul1228@gmail.com⁴,
nuratifaht5022@gmail.com⁵

ABSTRAK

Pembelajaran tatap muka terbatas di SMK sebagai dampak belajar dari rumah mengubah kebiasaan belajar peserta didik menjadi belajar dengan memanfaatkan *smartphone*. Penyelesaian materi Pemrograman Dasar membutuhkan *software* simulasi untuk menulis, memeriksa dan menjalankan program, yang mana tentunya lebih praktis jika berbasis *android*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui implementasi pemanfaatan *software* simulator Pascal N-IDE berbasis *android* pada pembelajaran tatap muka terbatas era *new normal* pada peserta didik Kompetensi Keahlian TKJ, UPT SMK Negeri 5 Sidrap. Hasil penelitian menyatakan praktikum Pemrograman Dasar terlaksana dengan baik berdasarkan hasil observasi kegiatan belajar menggunakan simulator berbasis *android*. Peserta didik lebih aktif dalam menyelesaikan *project* dengan tepat waktu dan benar. Hal ini berimplikasi pada pengalaman pembelajaran yang lebih baik menggunakan simulator Pascal N-IDE berbasis *android*.

Kata Kunci: *Software* Simulator; Pascal N-IDE; Pembelajaran Tatap Muka Terbatas; *New Normal*.

I.PENDAHULUAN

COVID-19 menyebabkan kelumpuhan di berbagai sektor kehidupan, tak terkecuali bidang Pendidikan. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan dan Riset Teknologi Kemdikbudristek tahun 2021 menyatakan jumlah sekolah yang terdampak

Covid-19 di Indonesia sebanyak 407.000 sekolah, 3,4 juta guru serta 56 juta peserta didik (Bagus Prasetyo, 2021). Sebagai upaya penanganan di sektor pendidikan, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan mengeluarkan Surat Edaran Nomor 4 tahun 2020 tentang kebijakan penyelenggaraan proses Belajar Dari Rumah (BDR), dimana seluruh kegiatan pembelajaran dilaksanakan melalui Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) (Kemendikbud, 2020). Namun, implementasi PJJ dianggap kurang maksimal, terjadi penurunan kualitas pembelajaran (Sari et al., 2020). Pemerintah mengeluarkan kebijakan baru, yakni Pembelajaran Tatap Muka (PTM) terbatas, mengukung masuknya Era New Normal (Suryani et al., 2022). Berbagai daerah telah menerapkan PTM terbatas berlandaskan kebijakan Empat Menteri, yakni penerapan tatap muka dengan kehadiran peserta didik sebesar 100% dengan pembatasan 6 jam PBM selama satu hari (Kemendikbud, 2021).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dikemas dengan kurikulum yang cukup padat dan menitikberatkan pada pembelajaran praktikum, utamanya mata pelajaran produktif. Dengan adanya pembatasan jam pelajaran dinilai sangat sulit untuk menuntaskan kompetensi di mata pelajaran produktif, contohnya Pemrograman Dasar, dimana diselenggarakan dengan penguatan teori penyelesaian masalah menggunakan algoritma lalu mengimplementasikannya ke dalam bahasa pemrograman melalui praktikum. Pembelajaran SMK juga dituntut untuk mengikuti tren pembelajaran abad 21 yakni menghasilkan lulusan dengan penguasaan keterampilan 4C: *Creativity Thinking and Innovation, Critical Thinking and Problem Solving, Communication, dan Collaboration* (Partono et al., 2021). Untuk itu, tentu membutuhkan waktu yang banyak agar kompetensi yang diharapkan dapat tercapai.

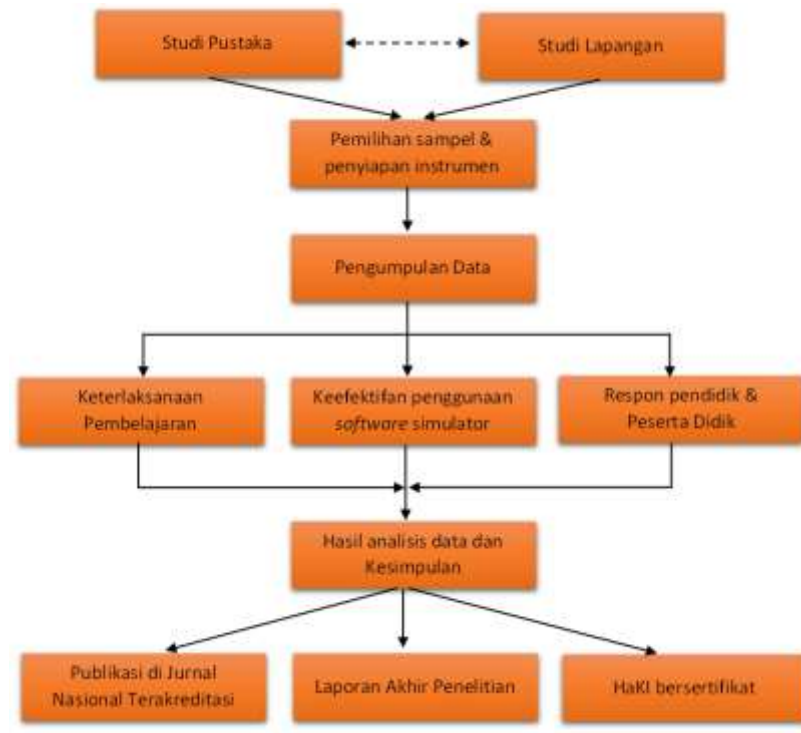
Pencapaian keterampilan 4C peserta didik di era New Normal, menjadikan pendidik terus berinovasi agar pembelajaran tetap menarik. Pendidik dituntut mampu menguasai Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), dan mengimplementasikannya pada proses pembelajaran. Terlebih selama PJJ, peserta didik lebih sering berinteraksi dengan *smartphone*. Proses pembelajaran dirancang untuk melibatkan teknologi *smartphone* yang dikenal dengan istilah *android*. Praktikum dirancang dengan

memanfaatkan *software* simulasi yang dapat diinstall di *android* peserta didik yakni Pascal N-IDE. Menurut Crookes, “*An interactive simulation program currently used to support the teaching of simulation at the School*”, dimana program simulasi interaktif digunakan untuk mendukung pengajaran simulasi di sekolah (Crookes et al., 1986). Pembelajaran pemecahan masalah melalui studi kasus dilakukan dengan metode kolaboratif di kelas dan praktikum dilakukan dimana saja, karena memanfaatkan aplikasi simulator berbasis *android*. Upaya ini dilakukan agar kompetensi peserta didik tetap tercapai dengan waktu pembelajaran terbatas di sekolah.

II.METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian ini yakni pendekatan kualitatif deskriptif. Penelitian dilakukan dengan mengamati proses belajar peserta didik dengan memanfaatkan *software* simulator Pascal N-IDE. Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas X TKJ SMK Negeri 5 Sidrap sebanyak 70 peserta didik. Sampel penelitian sebanyak 35 peserta didik dengan teknik *purposive sampling*.

Pengumpulan data dilakukan di Sekolah Menengah Kejuruan di Kabupaten Sidenreng Rappang, yakni UPT SMK Negeri 5 Sidrap. Data diperoleh menggunakan instrumen observasi, wawancara, dan dokumentasi. Data penelitian ini selanjutnya dianalisis menggunakan teknik analisis kualitatif model Miles dan Huberman, yakni mengumpulkan data, mereduksi data, menyajikan data kemudian menarik kesimpulan. Gambaran tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Diagram Alir Penelitian.



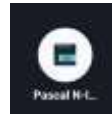
Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah gambaran pelaksanaan PTM terbatas pada mata pelajaran Pemrograman Dasar di era *New Normal*. Pembelajaran dilaksanakan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Model ini terdiri dari fase pendahuluan, perumusan masalah, perumusan alternatif solusi, pengumpulan data, diskusi, serta kesimpulan dan evaluasi. Pada pembelajaran PBL Pemrograman Dasar, pengumpulan data dilakukan melalui kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum pada penelitian ini memanfaatkan *software* simulator Pascal N-IDE berbasis *android* dalam menunjang pembelajaran, utamanya untuk menyelesaikan masalah pemrograman.

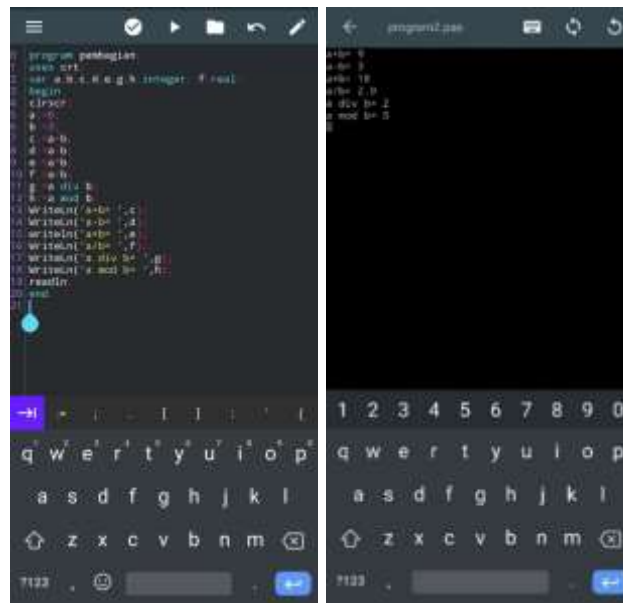
Pelaksanaan praktikum dilaksanakan berbasis *android*, untuk itu peserta didik cukup menyiapkan perangkat *smartphone* dan menginstall *software* simulator Pascal

N-IDE di perangkatnya untuk dapat mengetikkan dan menguji program yang telah didesain untuk menjawab permasalahan pembelajaran.



Gambar 2. *Software* Simulator Pascal N-IDE

Pada gambar 1 menunjukkan tampilan *icon software* simulator Pascal N-IDE berbasis *android* yang digunakan peserta didik dalam mensimulasikan program. *Software* ini menggunakan Bahasa pemrograman Pascal sebagai salah satu bahasa pemrograman dasar mudah dipahami oleh pemula dalam belajar Bahasa pemrograman.



Gambar 2. Tampilan Simulasi Program Menggunakan Pascal N-IDE

Pada gambar 2 terlihat proses simulasi program menggunakan *software* simulator Pascal N-IDE berbasis *android*. Program diketikkan pada lembar kerja baru dengan ekstensi *file* “.pas”. Proses kompilasi program dilakukan dengan mengklik *icon* centang (✓) dan *running* program dengan mengklik *icon* run (▶).

1. Implementasi Aplikasi Pascal N-IDE pada Pembelajaran Praktikum

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan model pembelajaran PBL pada materi pemrograman dasar. Keterlaksanaan pembelajaran model PBL menggunakan *software* simulator Pascal N-IDE dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Keterlaksanaan Pembelajaran Tatap Muka Terbatas Model PBL

No.	Indikator Keterlaksanaan Kegiatan	Persentase Ketercapaian
1	Pendahuluan	95%
2	Perumusan Masalah	88%
3	Merumuskan Alternatif Solusi	85%
4	Pengumpulan Data	95%
5	Diskusi	90%
6	Kesimpulan dan Evaluasi	100%
Rerata		92,16%

Sumber: Data Hasil Observasi Pembelajaran Pemrograman Dasar

a. Fase pendahuluan

Pada fase pendahuluan, terdapat beberapa kegiatan, yakni guru menyampaikan tujuan dari pembelajaran, selanjutnya memotivasi peserta didik untuk menumbuhkan minat dan semangat belajarnya. Guru kemudian memberikan gambaran konsep yang akan dipelajari oleh peserta didik, sekaligus menjelaskan instruksi penggunaan *software* simulator Pascal N-IDE berbasis *android* kepada peserta didik yang akan digunakan untuk mengetikkan, mengedit, hingga menghasilkan *output* dari kode-kode program yang dibuat. Selanjutnya, guru memunculkan permasalahan nyata yang akan dicari solusinya.

b. Fase Perumusan Masalah

Pada fase ini, peserta didik diajak untuk menyusun rumusan masalah yang nantinya akan dicari solusinya dengan pembuatan program. Kegiatan ini dilakukan dibawah bimbingan guru. Selanjutnya, guru menjelaskan tata cara menemukan solusi atas permasalahan yang diberikan. Peserta didik menyimak secara saksama terkait penjelasan guru.

c. Fase Merumuskan Alternatif Solusi

Pada fase ini, peserta didik mendapat pengalaman dan aktif mencari alternatif solusi terkait masalah program yang diberikan guru. Peserta didik sangat antusias dan aktif dalam menggali pengetahuan terkait konsep materi dalam bentuk permasalahan. Kegiatan menemukan alternatif solusi dilakukan dengan tetap mendapatkan kontrol dari guru untuk mengurangi penyalahgunaan *android* dalam pembelajaran. Setelah didapatkan beberapa alternatif solusi, peserta didik diarahkan untuk menuliskan hipotesis atau dugaan sementara terkait permasalahan dan solusi permasalahan.

d. Fase Pengumpulan Data

Pada fase ini, guru mengarahkan peserta didik untuk mengeksplor solusi dengan melakukan praktikum. Pelaksanaan praktikum dilakukan dengan memanfaatkan *gadget/android* peserta didik. Hal ini dilakukan untuk mengefisienkan waktu dan sebagai alternatif pembelajaran praktikum yang dilakukan di luar laboratorium komputer. Dalam hal ini, peserta didik tidak lagi memanfaatkan komputer yang ada di laboratorium sebagai sarana praktikum, melainkan berpindah ke android peserta didik. Praktikum berbasis *android* ini menjadikan peserta didik tidak lagi harus menunggu jadwal antrian laboratorium komputer, dan dapat melakukan praktikum bahkan penguatan tanpa batasan ruang dan waktu. Meskipun demikian, guru tetap harus memberi pengawasan terhadap kegiatan peserta didik untuk meminimalisir penyalahgunaan praktikum oleh peserta didik.



Gambar 3. Pembuatan dan Pengujian Program Menggunakan Pascal N-IDE

Peserta didik sangat antusias mengerjakan praktikum dengan menggunakan *android* masing-masing (dapat dilihat pada gambar 3). Hal ini juga menjadi tantangan tersendiri bagi peserta didik untuk mengajukan hasil praktikum masing-masing. Tidak sedikit peserta didik yang mengalami *error* program, namun tak sedikit pula yang berhasil dan menunjukkan hasil praktikumnya berupa *output* program ke pada guru.

e. Fase Diskusi

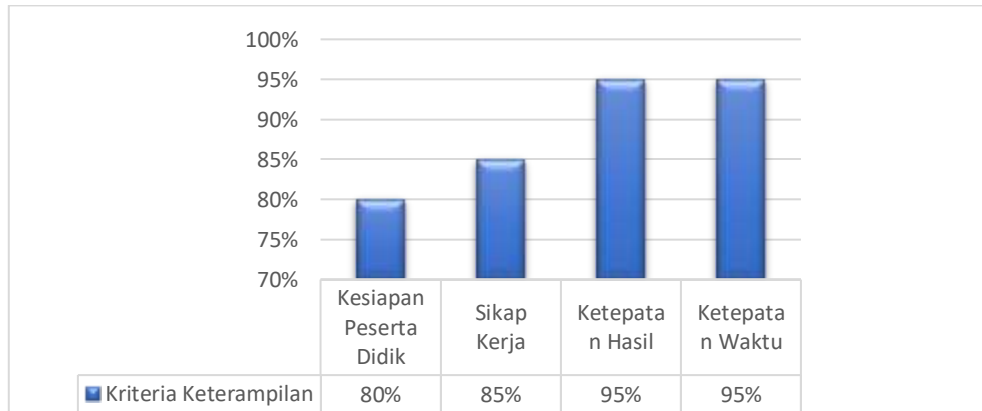
Pada fase ini, peserta didik dibimbing dan diarahkan untuk berdiskusi dan memaparkan hasil praktikum masing-masing sebagai hasil penyelesaian masalah, juga memaparkan pendapat terkait kegiatan praktikum yang telah dikerjakan. Peserta didik terlihat antusias untuk memaparkan pengalamannya selama praktikum dan menampilkan *output* programnya kepada teman-teman lainnya.

f. Fase Kesimpulan dan Evaluasi

Pada fase ini, guru bersama peserta didik menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan. Selanjutnya guru memberikan evaluasi terkait kegiatan pembelajaran dan penugasan sebagai penguatan kepada peserta didik dalam mengembangkan konsep pengetahuannya untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dalam kehidupan nyata.

2. Pelaksanaan Praktikum Peserta Didik Berbasis *Android*

Pada pelaksanaan praktikum peserta didik, terdapat beberapa kriteria yang menjadi penilaian keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan praktik pada materi Pemrograman Dasar. Kriteria yang dimaksud yakni kesiapan peserta didik, sikap kerja, ketepatan waktu, dan ketepatan hasil.



Gambar 4. Grafik Ketercapaian Keterampilan Praktikum Berbasis *Android*

Pada gambar 4. terlihat bahwa kriteria kesiapan peserta didik memperoleh nilai 80%, dimana peserta didik sebagian besar siap melakukan praktik dengan memanfaatkan *software* simulator Pascal N-IDE. Meskipun demikian, terdapat peserta didik yang tidak siap untuk melakukan praktik, dikarenakan *software* tidak kompatibel pada merk dan sistem operasi tertentu. Pada kriteria lain, masing-masing sikap kerja memperoleh persentase 85%, ketepatan hasil program memperoleh 95%, dan ketepatan waktu memperoleh 95%. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan praktikum berbasis *android* sangat baik untuk diterapkan pada pembelajaran produktif Pemrograman Dasar di SMK.

Pembelajaran tatap muka terbatas di SMK era *New Normal* menjadi titik awal penyelenggaraan pembelajaran pasca pandemi covid-19, dimana pola belajar peserta didik juga berubah menjadi pembelajaran yang berbasis *smartphone*, sebagai imbas belajar dari rumah. Pembelajaran praktik khususnya materi Pemrograman Dasar membutuhkan aplikasi simulasi berbasis *android*.

Berdasarkan hasil observasi, peserta didik sangat antusias dan aktif dalam pelaksanaan praktik pembuatan program. Peserta didik juga dapat melakukan praktik secara mandiri. Pelaksanaan imulasi berbasis *android* sangat menghemat waktu praktik, sehingga dapat diefisienkan untuk menyelesaikan kendala logika pemrograman peserta didik. Hal ini merupakan praktik baik, sehingga sebanyak 95%

peserta didik dapat menyelesaikan praktikumnya dengan tepat sesuai harapan dan tepat waktu. Hal ini sejalan dengan pendapat (Java & Putra, 2019) bahwa melalui penggunaan teknologi digital, seseorang dapat dengan mudah belajar menggunakan teknologi manual dalam bentuk virtual atau biasa yang disebut dengan simulasi/simulator. Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian (Kim et al., 2013) dan (Aripin, 2018) bahwa pembelajaran berbasis *android* dapat digunakan dalam penyampaian materi pembelajaran secara fleksibel kapanpun dimanapun.

IV.KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan kegiatan praktikum dapat terlaksana dengan baik sesuai prosedur dengan memanfaatkan *software* simulator Pascal N-IDE, khususnya pada pembelajaran tatap muka terbatas. Hal ini dibuktikan melalui hasil observasi praktikum tahap persiapan, pelaksanaan dan hasil, sikap kerja, serta waktu pelaksanaan yang menyatakan seluruh rangkaian kegiatan terlaksana dengan baik. Dengan demikian, maka *software* simulator Pascal N-IDE sangat baik untuk digunakan dalam menunjang kegiatan praktikum belajar peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aripin, I. (2018). *Konsep dan Aplikasi Mobile Learning dalam Pembelajaran Biologi*. 3, 10.
- Bagus Prasetyo, W. (2021). *Kemdikbudristek: 407.000 Sekolah dan 56 Juta Siswa Terdampak Pandemi*. beritasatu.com. <https://www.beritasatu.com/nasional/769773/kemdikbudristek-407000-sekolah-dan-56-juta-siswa-terdampak-pandemi>
- Crookes, J. G., Balmer, D. W., Chew, S. T., & Paul, R. J. (1986). A Three-Phase Simulation System Written in Pascal. *The Journal of the Operational Research Society*, 37(6), 603. <https://doi.org/10.2307/2582587>
- Java, M. I., & Putra, R. E. (2019). *Rancang Bangun Aplikasi Drone Simulator Berbasis Android Menggunakan Game Engine Unity*. 01, 8.