

RESEARCH ARTICLE

Pendampingan Pemahaman Dasar Pemrograman kepada Siswa SMP Al Azhar Syifa Budi Parahyangan

Hani Nurrahmi*, I Gede Manggala Putra, Izzatul Ummah, Selly Meliana

School of Computing, Telkom University, Jl. Telekomunikasi No. 1, Bandung, 40257, West Java, Indonesia

*Corresponding author: haninurrahmi@telkomuniversity.ac.id / Telkom University

Received on (21/Februari/2025); accepted on (01/April/2025)

Abstrak

Penguasaan keterampilan digital, khususnya pemrograman, merupakan kebutuhan mendasar di era digital saat ini. Kurikulum Merdeka yang diterapkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi telah mengintegrasikan pemrograman sebagai bagian dari mata pelajaran Informatika, bahkan sejak jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Namun, implementasi di lapangan menunjukkan adanya tantangan dalam penyampaian materi ini, terutama di sekolah-sekolah yang memiliki keterbatasan sumber daya dan kapasitas guru. Dalam pengabdian masyarakat ini, siswa SMP Al Azhar Syifa Budi Parahyangan diberikan pendampingan dalam pengajaran dasar-dasar pemrograman menggunakan platform TLX dari TOKI. TLX merupakan platform pembelajaran dan kompetisi pemrograman yang dirancang untuk mengasah kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah siswa melalui latihan soal dan tantangan pemrograman yang disesuaikan dengan kurikulum. Selain itu, kompetisi akan digunakan sebagai alat evaluasi untuk mengukur perkembangan dan pemahaman siswa dalam pemrograman. Dalam program ini, siswa dilatih menggunakan platform TLX, yang memungkinkan mereka belajar pemrograman secara mandiri dengan berbagai materi dan tantangan yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan mereka. Metode ini tidak hanya memperkuat pemahaman konsep pemrograman, tetapi juga meningkatkan keterampilan siswa dalam menghadapi tantangan pemrograman nyata. Pelatihan ini dilaksanakan dalam 7 pertemuan, yaitu tanggal 21 Oktober - 9 Desember 2024 di Laboratorium Komputer SMP Al Azhar Syifa Budi Parahyangan. Setelah dilaksanakannya pelatihan ini, berdasarkan survey yang kami buat, 77,7% peserta merasa sangat puas dengan materi yang disampaikan dan 100% peserta ingin kegiatan ini diadakan kembali. Mereka sangat setuju bahwa materi yang disampaikan sudah memenuhi kebutuhan mereka.

Keywords: dasar pemrograman, pendampingan, TLX

Pendahuluan

Di era Revolusi Industri 4.0, keterampilan digital menjadi semakin penting untuk dimiliki oleh generasi muda. Penguasaan dasar-dasar pemrograman, yang merupakan salah satu pilar literasi digital, kini dianggap sebagai keterampilan dasar yang harus dimiliki oleh siswa sejak jenjang pendidikan menengah[1]. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi melalui Kurikulum Merdeka, yang diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 56/M/2022, telah mengintegrasikan mata pelajaran Informatika di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) dengan tujuan untuk membekali siswa dengan kemampuan logika, pemecahan masalah, dan keterampilan teknologi yang relevan dengan kebutuhan zaman[2]. SMP Al Azhar Syifa Budi Parahyangan bertempat di Jl. Raya Cimareme No. 340 Bandung Barat memiliki prinsip memberikan pendidikan dan pengalaman belajar yang bermakna. Peserta didik mendapatkan bekal ilmu pengetahuan, keterampilan berpikir dan belajar dalam rangkaian kegiatan sekolah yang penuh energi, dinamis dan menyenangkan. SMP ini memiliki visi Menjadikan sekolah yang memfasilitasi peserta didik untuk mendapatkan bekal ilmu pengetahuan, keterampilan hidup, dan pengembangan potensi fisik dan psikis. Salah satu misinya yaitu melatih peserta didik memiliki keterampilan berfikir, belajar, dan hidup [3]. Selaras dengan visi dan misi SMP Al Azhar Syifa Budi Parahyangan, problem solving atau kemampuan memecahkan masalah, merupakan kebutuhan vital dalam menghadapi tantangan di era modern ini. Kemampuan ini tidak hanya penting dalam konteks akademis, tetapi juga dalam kehidupan sehari-

hari, di mana individu diharapkan mampu mengidentifikasi masalah, menganalisis situasi, dan menemukan solusi yang efektif. Oleh karena itu, penguasaan keterampilan *problem solving* menjadi fokus utama dalam pendidikan, terutama melalui pembelajaran pemrograman, yang secara alami mengembangkan kemampuan ini melalui latihan logika dan algoritma[4].

Namun, dalam implementasinya, terdapat tantangan yang signifikan dalam mengajarkan pemrograman di sekolah-sekolah. Tantangan ini mencakup keterbatasan dalam sumber daya, baik dari segi perangkat teknologi maupun kualifikasi guru, serta metode pembelajaran yang belum sepenuhnya optimal untuk menjawab kebutuhan siswa yang semakin beragam[5]. Banyak sekolah yang belum memiliki akses ke perangkat lunak atau *platform* pembelajaran yang memadai, yang membuat siswa kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar pemrograman secara efektif[6].

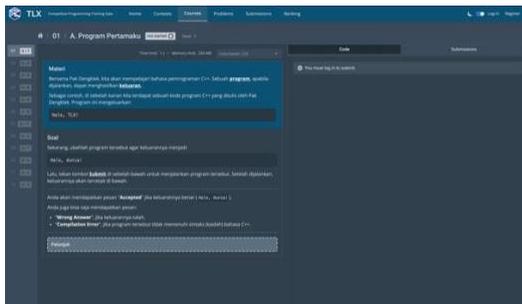
Untuk mengatasi tantangan ini, penggunaan *platform* pembelajaran yang adaptif dan interaktif menjadi sangat penting[7]. Salah satu *platform* yang dirancang khusus untuk mengajarkan dan melatih keterampilan pemrograman adalah TLX dari TOKI (Tim Olimpiade Komputer Indonesia). TLX menyediakan berbagai materi dan tantangan pemrograman yang dapat diakses secara *online*, memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan mengukur kemajuan mereka melalui latihan-latihan yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan mereka[8]. Selain itu, kompetisi pemrograman yang diselenggarakan melalui platform TLX memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam konteks yang nyata, sekaligus memotivasi mereka melalui sistem *reward* atau

penghargaan [8]. Kompetisi ini tidak hanya mengembangkan keterampilan teknis siswa, tetapi juga membentuk karakter seperti disiplin, ketekunan, dan kemampuan bekerja di bawah tekanan[9]. Dalam upaya meningkatkan literasi digital dan memperkuat kompetensi pemrograman di kalangan siswa SMP Al Azhar Syifa Budi Parahyangan, program pengabdian masyarakat ini berencana untuk melaksanakan pelatihan dan pendampingan menggunakan platform TLX. Program ini juga akan melibatkan guru sebagai fasilitator utama dalam pembelajaran, memastikan bahwa setelah program abdimas berakhir, guru dapat melanjutkan proses pengajaran pemrograman secara mandiri dengan menggunakan TLX sebagai alat bantu utama. Dengan demikian, program ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia, khususnya dalam bidang teknologi informasi, serta mempersiapkan generasi muda yang siap menghadapi tantangan global di masa depan.

Tinjauan Pustaka

Pada kegiatan abdimas ini digunakan platform TLX. TLX adalah platform belajar yang dirancang untuk membantu pelajar mempersiapkan diri menghadapi berbagai tantangan kompetisi dan meningkatkan kemampuan di bidang pemrograman [7]. Platform ini dikembangkan oleh Tim Olimpiade Komputer Indonesia yang berfokus pada pembinaan bakat di bidang informatika. Berikut adalah beberapa fasilitas yang ada di TLX TOKI:

1. TLX menyediakan berbagai soal pemrograman, mulai dari level pemula hingga lanjutan. Halaman untuk mengerjakan soal pada TLX dapat dilihat pada Gambar 1. Soal-soal ini dapat digunakan untuk berlatih dan mengasah kemampuan algoritma serta pemrograman.
2. Platform ini memungkinkan pengguna untuk mengunggah solusi mereka, yang kemudian dievaluasi secara otomatis berdasarkan hasil dan efisiensinya.
3. TLX Toki sering digunakan sebagai bagian dari pelatihan resmi untuk kompetisi seperti KSN (Kompetisi Sains Nasional) bidang informatika, serta seleksi tim nasional Indonesia untuk ajang internasional seperti IOI (International Olympiad in Informatics).
4. Terdapat materi pembelajaran tentang algoritma, struktur data, dan topik-topik terkait lainnya, yang dirancang untuk membantu pelajar memahami konsep-konsep inti dalam pemrograman kompetitif.



Gambar 1. Halaman untuk Mengerjakan Soal

Metodologi Penelitian

Kegiatan pendampingan pemahaman dasar pemrograman kepada siswa SMP Al Azhar Syifa Budi Parahyangan akan dilakukan melalui beberapa tahapan metode sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan materi dan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan *user*.
Pada tahap ini tim dosen pelaksana abdimas akan menggali informasi mengenai kondisi *existing* tingkat pemahaman dan penguasaan IPTEK siswa-siswa calon peserta pelatihan/pendampingan. Selanjutnya akan digali kebutuhan materi serta level kedalaman materi yang akan disampaikan selama pelatihan.

2. Penyusunan materi dan bahan ajar.

Pada tahap ini tim dosen akan mengembangkan materi dan bahan ajar untuk pelatihan. Materi yang diajarkan bertujuan mengasah kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah (*problem solving*), dan juga sebagai pembekalan dasar untuk mengikuti OSN-K saat SMA.

3. Penyampaian materi dan bahan ajar melalui beberapa sesi pendampingan.

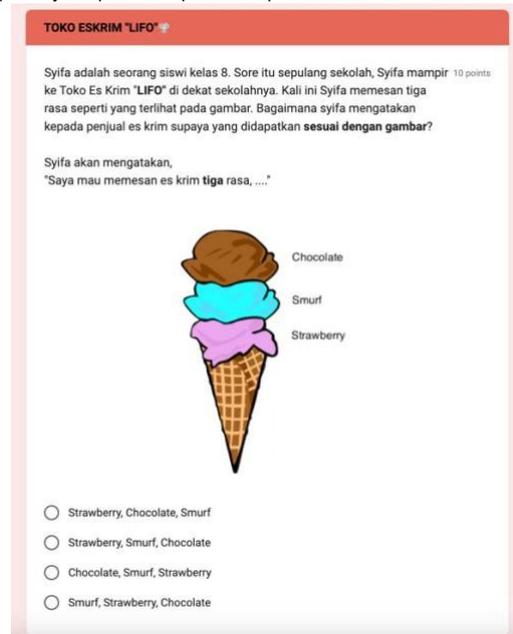
Proses pelatihan/pendampingan akan dimulai pada pertengahan September 2024, dengan jumlah pertemuan sebanyak 15x, dan frekuensi pertemuan yaitu 1x per minggu. Pelatihan akan dilakukan secara *blended learning*, yaitu 8x pertemuan *onsite* dan 7x pertemuan *online* (menggunakan Zoom atau MS Team).

4. Evaluasi pelaksanaan kegiatan.

Evaluasi dilakukan melalui mekanisme internal dan eksternal. Evaluasi internal dilakukan oleh tim dosen dan mahasiswa pelaksana abdimas. Evaluasi eksternal dilakukan melalui penyebaran kuesioner untuk mendapatkan umpan balik dari pihak sekolah SMP Al Azhar Syifa Budi Parahyangan sebagai mitra abdimas ini.

Hasil dan Pembahasan

Sebelum dilaksanakan pendampingan, terlebih dahulu dilakukan pretest kepada para siswa SMP Al Azhar Syifa Budi Parahyangan untuk meng-*asses* penguasaan mereka dalam hal *computational thinking* dan *problem solving*. Pretest ini terdiri atas 10 pertanyaan *multiple choice* yang berfokus pada logika berpikir untuk menyelesaikan problem-problem komputasi sehari-hari, dan tidak mengasah penguasaan dasar-dasar pemrograman. Contoh pertanyaan pretest dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini:



Gambar 2. Contoh Pertanyaan *Pre-test*

Pre-test diikuti oleh 41 orang siswa, dan hasil dari *pre-test* dijelaskan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Sebaran nilai *pre-test*

Capaian Skor (max.100)	Banyaknya siswa
20	1
30	1
40	0
50	0
60	4
70	5
80	11
90	14
100	5
TOTAL	41

Selanjutnya, kegiatan pendampingan pemahaman dasar pemrograman di SMP Al Azhar Syifa Budi Parahyangan diselenggarakan dalam 7 kali pertemuan, dengan didampingi dua orang instruktur (dosen dan/atau mahasiswa) pada setiap pertemuan yang berdurasi kurang lebih 1 jam. Pada Tabel 2 berikut ini dijelaskan detail data pelaksanaan kegiatan:

Tabel 2. Data pelaksanaan kegiatan

NO	TANGGAL	MATERI
1	21/10/2024	Keluaran dan ekspresi sederhana
2	28/10/2024	Tipe data dan implementasinya
3	04/11/2024	Latihan soal tipe data
4	11/11/2024	Boolean, pengantar percabangan
5	18/11/2024	Latihan soal Boolean, percabangan
6	25/11/2024	Sosialisasi Moodle
7	09/12/2024	Perulangan (for-loop)

Pada setiap pertemuan, instruktur memberikan penjelasan terkait materi, serta memberikan *pop-quiz* di sela-sela materi. Terdapat sesi pertemuan khusus untuk latihan soal yaitu pada pertemuan ke-3 dan ke-5. Sesi pelatihan *online* batal diselenggarakan karena dirasa akan kurang efektif, sehingga seluruh pelatihan dilaksanakan secara *onsite* saja.

Contoh-contoh materi pelatihan dan *pop-quiz* dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4 berikut ini.

OPERATOR LOGIKA

Terdapat 3 jenis: AND(&&), OR(||), NOT(!) :

X1 AND X2			X1 OR X2			NOT X	
X1	X2	Hasil	X1	X2	Hasil	X	Hasil
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE
TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE
FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE		
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE		

Gambar 3. Contoh Materi Pelatihan

POP QUIZ

Tebak output dari program:

```
int main() {
    bool benar;
    bool salah;
    benar = true;
    salah = false;

    cout << (benar && salah) << endl;
    cout << (benar || salah) << endl;
    cout << !benar << endl;

    return 0;
}
```

Gambar 4. Contoh Soal Pop Quiz

Pada saat pelaksanaan pendampingan, terlihat siswa-siswa sangat antusias mengikuti kegiatan ini seperti yang terlihat di Gambar 5, Gambar 6 dan Gambar 7.



Gambar 5. Kondisi Kelas saat Pemaparan Materi



Gambar 6. Kondisi Kelas saat Mengerjakan Tugas



Gambar 7. Hari Pertama Pendampingan

Setelah dilaksanakan pendampingan, dilakukan survey kepuasan siswa terhadap kegiatan ini. Untuk detail hasil survey dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Survey Kepuasan Siswa

No	Pertanyaan	STS (%)	TS (%)	N (%)	S (%)	SS (%)
1	Materi kegiatan sesuai dengan kebutuhan mitra/ peserta		11,1	33,3	33,3	22,2
2	Waktu pelaksanaan kegiatan ini relatif sesuai dan cukup		11,1	22,2	55,6	11,1
3	Materi kegiatan yang disajikan jelas dan mudah dipahami			22,2	44,4	33,3
4	Panitia memberikan pelayanan yang baik selama kegiatan			33,3	44,4	22,2
5	Masyarakat menerima dan berharap kegiatan-kegiatan seperti ini dilanjutkan di masa yang akan datang					100

Berdasarkan hasil survey, terdapat 55,5% peserta setuju materi kegiatan sesuai dengan kebutuhannya. Namun masih ada peserta yang merasa belum sesuai. Jika dilihat dari saran yang dituliskan, mereka merasa bahwa masih adanya materi yang masih ingin mereka bahas dan diulangi lagi. Selain itu, terdapat saran perbaikan untuk kegiatan pendampingan ke depannya. Sedangkan untuk kejelasan materi kegiatan yang disajikan, 77,7% peserta setuju bahwa materi sudah dijelaskan dengan baik dan mudah dipahami dan 100% peserta setuju bahwa kegiatan abdimas ini bisa dilanjutkan di masa yang akan datang.

Kesimpulan

Melalui kegiatan pendampingan ini, metode TLX yang diterapkan tidak hanya berhasil memperkuat pemahaman konsep pemrograman para siswa, tetapi juga meningkatkan keterampilan siswa dalam menghadapi tantangan pemrograman nyata. Setelah dilaksanakannya pelatihan ini, berdasarkan survey yang kami buat, 77,7% peserta merasa sangat puas dengan materi yang disampaikan dan 100% peserta setuju bahwa kegiatan abdimas ini bisa dilanjutkan di masa yang akan datang. Mereka sangat setuju bahwa materi yang disampaikan sudah memenuhi kebutuhan mereka. Namun, untuk ke depannya, mereka berharap durasi pendampingan ditambah dan materi yang disampaikan dapat diperkaya kembali sesuai kebutuhan mereka.

Daftar Pustaka

- [1] Sindar, A., Sitio, A. S., Ginting, F., & Ramen, S. (2023). Pemanfaatan Literasi Digital Dalam Peningkatan Skill Pemrograman. *Jurnal Visi Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 59-68.
- [2] Kemendikbudristek. (2022). Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 56/M/2022 tentang Kurikulum Merdeka. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- [3] Al Azhar Syifa Budi. (2023). Visi dan Misi SMP Al Azhar Syifa Budi Parahyangan. Bandung: Al Azhar Syifa Budi.
- [4] Christina, D. EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN CODING TERHADAP KEMAMPUAN COMPUTATIONAL THINKING, PROBLEM SOLVING DAN MATEMATIKA SISWA TK B TK XYZ JAKARTA UTARA. *EDUTECH*, 23(3).
- [5] Styaningrum, A. (2016). *Analisis Hambatan Guru Dalam Pengintegrasian Teknologi Di SMPN 1 Grabag* (Doctoral dissertation, Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi FTI-UKSW).
- [6] Telkom University. (n.d.). *Teknologi dalam Pendidikan: Solusi atau Tantangan bagi Proses Pembelajaran?*. Retrieved December 11, 2024, from <https://humic.telkomuniversity.ac.id/id/teknologi-dalam-pendidikan-solusi-atau-tantangan-bagi-proses-pembelajaran/>
- [7] Rachman, A., Farhan, O., Ahmad, N., Rukhmana, T., Hasyim, D. M., & Dhaniswara, E. (2023). PENGEMBANGAN APLIKASI E-LEARNING DENGAN FITUR INTERAKTIF DAN ADAPTIVE LEARNING. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (JRPP)*, 6(4), 1610-1614.
- [8] Tim Olimpiade Komputer Indonesia. (2023). TLX Platform Pembelajaran dan Kompetisi Pemrograman. Jakarta: TOKI.
- [9] Khmelevsky, Y., & Chidlow, K. (2021). Students Programming Competitions as an Educational Tool and a Motivational Incentive to Students. *arXiv preprint arXiv:2105.15136*.