

---

## PELATIHAN BAHASA PEMROGRAMAN JAVA TINGKAT LANJUT UNTUK SISWA SMA/SMK DI JAKARTA

Andy Dharmalau<sup>1)</sup>, Jelman Nasri<sup>2)</sup>, Hari Suryantoro<sup>3)</sup>

<sup>1,3</sup>Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi, ITB Swadharma Jakarta

<sup>2</sup>Prodi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi, ITB Swadharma Jakarta

Correspondence author: A.Dharmalau, andy.d@swadharma.ac.id, Jakarta, indonesia

### Abstract

The new era after the pandemic has changed the pattern of life in society, many activities are currently carried out online. To respond to this change, SMA/SMK students must know about online media technology. Technology and programming language trends are also starting to change. Many universities use the Java programming language as the language of instruction for programming courses. The reason is that the syntax is easy, close to human language, and the many implementations of software development from Desktop application development, Web, IoT Interface, and Machine Learning. Training is needed for vocational students to be able to adapt and improve students understanding and skills of the Java programming language. This training aims to focus on advanced programming techniques from creating functions and their manipulation to executing some complex instructions. The results achieved are satisfactory although some students still need further training.

**Keywords:** *training, programming, java, advanced*

### Abstrak

Era baru setelah pandemi telah merubah pola hidup dimasyarakat, banyak kegiatan saat ini yang dilakukan secara online. Untuk menyikapi perubahan ini Siswa SMA/SMK harus mempunyai pengetahuan tentang teknologi media online. Teknologi dan tren bahasa pemrograman juga mulai berubah. Banyak universitas menggunakan bahasa pemrograman java sebagai bahasa pengantar mata kuliah pemrograman. Alasannya adalah syntaxnya mudah, dekat dengan bahasa manusia dan banyaknya implementasi pengembangan perangkat lunak mulai dari pengembangan aplikasi Desktop, Web, Antarmuka IoT, dan Machine Learning. Diperlukan pelatihan kepada siswa SMA/SMK agar mampu beradaptasi dan meningkatkan pemahaman serta keterampilan siswa akan bahasa pemrograman Java. Tujuan dari pelatihan ini difokuskan pada teknik pemrograman tingkat lanjut mulai dari pembuatan fungsi dan manipulasinya untuk menjalankan beberapa instruksi yang rumit. Hasil yang dicapai cukup memuaskan meski ada beberapa siswa yang masih memerlukan pelatihan lanjutan.

**Kata Kunci:** *pelatihan, pemrograman, java, tingkat lanjut*

## A. PENDAHULUAN

Berkat kerja keras pemerintah dan seluruh masyarakat menjadikan wabah covid 19 di Indonesia terkendali hingga sampai saat ini (Furinika, 2021). Keadaan yang stabil dan terkendali ini membuat banyak masyarakat dan perusahaan yang sudah mulai melakukan aktivitas secara offline (Hikmah & Chudzaifah, 2020). Di Bidang pendidikan juga tidak ketinggalan untuk mulai diberlakukannya pembelajaran tatap muka (PTM) (Bahri, 2020). Pembelajaran tatap muka sudah boleh dilaksanakan untuk semua unit penyelenggara pendidikan dengan syarat telah memenuhi standar protokol kesehatan yang telah ditetapkan kementerian kesehatan (Adawiyah, Isnaini, Hasanah, & Faridah, 2021).

Era baru setelah pandemi ini telah merubah pola hidup dimasyarakat, salah satunya adalah banyaknya kegiatan yang dilakukan secara online (Dewi, 2020). Untuk menyikapi perubahan yang terjadi ini seorang Siswa/i SMA/SMK harus mempunyai pengetahuan tentang teknologi yang dipakai untuk media online. Salah satunya adalah dasar-dasar pemrograman, karena dengan pengetahuan dan kemampuan yang dimilikinya dapat dijadikan pertimbangan bagi sebuah perusahaan untuk menerimanya sebagai karyawan (Mulya & Primarta, 2020).

Bahasa pemrograman java merupakan salah satu bahasa pemrograman yang wajib untuk dimiliki, karena merupakan pondasi awal untuk dapat memahami dan mempelajari pemrograman tingkat lanjut terutama di bidang pengembangan aplikasi serta desain perangkat lunak (Hermanto, Supangat, & Mandita, 2017). Seiring berkembangnya teknologi, tren pemrograman juga mulai berubah. Hal yang sama terjadi pada tren bahasa pemrograman, saat ini banyak universitas yang menggunakan bahasa pemrograman sebagai bahasa pengantar untuk mata kuliah salah satunya pemrograman java.

Beberapa alasan mendasar kenapa menggunakan java antara lain adalah syntax nya yang mudah dan sangat dekat dengan

bahasa manusia sehingga mahasiswa yang belajar pun akan lebih mudah memahami syntax tersebut. Alasan lain adalah karena banyak sekali implementasi pengembangan perangkat lunak yang menggunakan java, mulai dari pengembangan aplikasi Desktop, Web, antarmuka IoT, dan juga untuk Machine Learning (Husain & Basri, 2021).

Pada dasarnya, kebanyakan bahasa pemrograman memiliki syntax yang kurang lebih sama. Meski demikian, tetap ada beberapa perbedaan leksikal antara bahasa pemrograman. Perbedaan ini terkadang membuat bingung apabila kita berpindah ke bahasa pemrograman yang berbeda. Hal yang sama juga terjadi pada bahasa C dan java. Beberapa perbedaan seperti deklarasi dan inialisasi nilai pada variabel, perbedaan notasi blocking, perbedaan konsep loop dengan menggunakan for, dan lain sebagainya, terkadang membingungkan siswa/i yang sudah terbiasa menggunakan bahasa pemrograman tertentu. Untuk itu para siswa/i SMA/SMK perlu beradaptasi terhadap bahasa pemrograman dan meningkatkan pemahaman serta keterampilan/kemampuan siswa/i akan bahasa pemrograman java sebagai dasar dan bekal dalam memasuki dunia kerja nantinya.

Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan pelatihan singkat untuk memperdalam kemampuan siswa dalam menggunakan pemrograman java bagi siswa/i yang sudah terbiasa menggunakan bahasa pemrograman selain java.

Tujuan dari pelatihan ini difokuskan pada teknik pemrograman tingkat lanjut mulai dari pembuatan fungsi dan manipulasinya untuk menjalankan beberapa instruksi yang rumit.

Materi yang diajarkan pada pelatihan ini adalah materi yang nantinya akan dijadikan sebagai modal dasar siswa/i yang sudah lulus akan langsung bekerja. Selain itu materi pelatihan lebih ke arah praktis karena peserta pelatihan adalah siswa/i SMA/SMK yang telah mempunyai dasar-dasar pemrograman sebelumnya, sehingga bisa diasumsikan peserta telah menguasai konsep pemrograman sebelumnya.

## B. PELAKSANAAN DAN METODE

Sebelum dilaksanakannya kegiatan pengabdian Kepada Masyarakat, dilakukan beberapa persiapan, antara lain:

Melakukan Studi pustaka tentang aplikasi yang digunakan. Melakukan persiapan perlengkapan penunjang kegiatan pelatihan. Menentukan waktu pelaksanaan kegiatan dan mendiskusikan durasi yang dibutuhkan. Menentukan dan mempersiapkan materi yang akan disampaikan dalam kegiatan pengabdian masyarakat

Pelaksanaan pengabdian masyarakat yang diwujudkan dalam kegiatan pelatihan dimulai tanggal 12 Maret sampai 16 April 2022, pelatihan dilaksanakan setiap hari sabtu.

Khalayak sasaran yang dipilih adalah Siswa/i SMA/SMK di Wilayah Jakarta dan Sekitarnya. Pelatihan pemrograman tingkat lanjut ini diikuti oleh 27 orang siswa dari berbagai sekolah yang ada dekat kampus ITB Swadharma.

Kegiatan pelatihan ini memiliki relevansi dengan keterampilan yang dibutuhkan oleh Siswa/i SMA/SMK di Wilayah Jakarta dan Sekitarnya untuk dapat memahami dan meningkatkan kemampuan dalam membuat Aplikasi yang menarik dan terkoneksi database.



Gambar 1. Peserta Pelatihan.

Materi kegiatan ini dibagi menjadi beberapa modul dan satu sesi Ujian, sebagaimana ditunjukkan bawah ini:

Tabel 1. Materi Pelatihan

No	Materi	Acuan Kompetensi	Waktu Pelatihan (Jam)		
			T	P	Jumlah
1	Pre Test				1
2	Pengantar Framework Pemrograman OOP	Memahami Framework OOP	2		2
3	Review Pemrograman Java	Mampu Menggunakan Program Java	2	3	5
4	Review Database	Mampu membuat program terkoneksi database	3	4	7
5	Pengantar CodeIgniter (CI)	Mampu membuat program dengan CI	2	3	5
6	Library	Mampu menggunakan library yang ada	3	4	7
7	Validasi Form dan Interaksi Database	Membuat Validasi dan Interaksi Database	2	3	5
8	Orientasi User	Membuat orientasi user	2	3	5
9	Keamanan Aplikasi	Mampu membuat keamanan aplikasi	1	3	4
10	Post Test				4
<b>Jumlah</b>					<b>45</b>

Pelatihan ini diselenggarakan dengan konsep teori dan langsung dilanjutkan dengan praktikum, untuk waktu pelaksanaan setiap hari sabtu dari jam 09.00 – 16.00 WIB, pelatihan dilaksanakan di Laboratorium Kampus 1 ITB Swadharma, Jl. Malaka No. 1 Jakarta Barat.

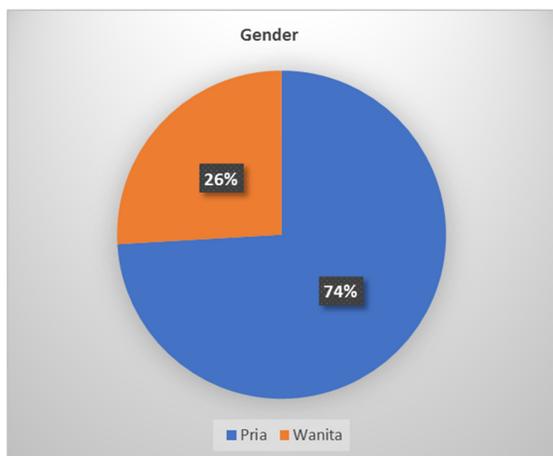
## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pengabdian masyarakat yang dilakukan dengan melakukan pelatihan pemrograman tingkat lanjut ini diikuti oleh 27 orang peserta. Pelatihan ini dilakukan dengan tatap muka, berikut ini foto kegiatannya.



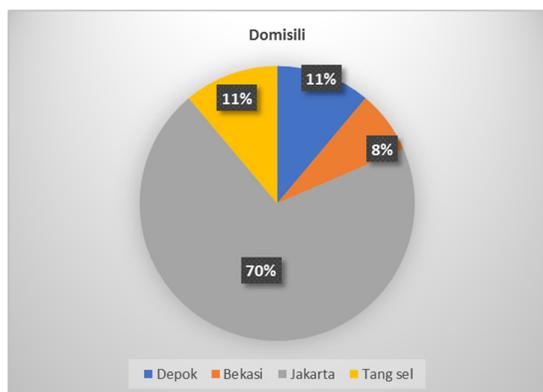
Gambar 2. Suasana Pelatihan.

Hasil Evaluasi dari Pelatihan yang telah dilakukan pada 27 orang siswa dan siswa sebagai berikut:



Gambar 3. Peserta berdasarkan Gender

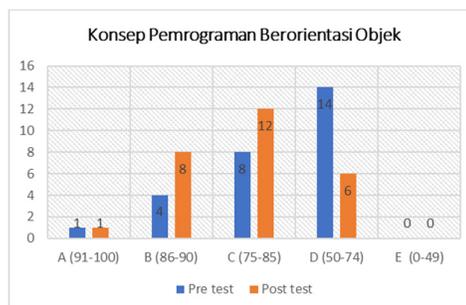
Jumlah peserta sebanyak 27 orang terdiri dari peserta wanita sebanyak 7 orang dan peserta pria sebanyak 20 orang.



Gambar 4. Peserta berdasarkan Domisili

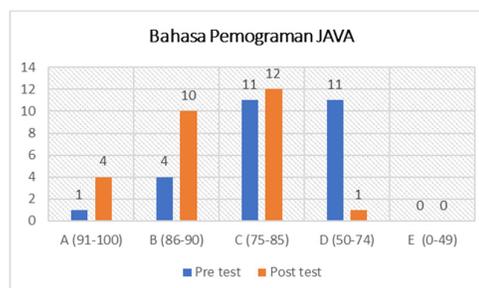
Gambar peta sebaran peserta pelatihan berdasarkan domisili. Peserta terbanyak berasal dari Jakarta sebanyak 19 orang, lalu peserta dari dan Tangerang selatan masing masing sebanyak 3 orang dan dari Bekasi sebanyak 2 orang.

Sebelum dan sesudah pelatihan dilakukan pre test dan post test untuk mengukur kemampuan para siswa. Untuk penilaian digunakan skala A-E dengan kriteria sebagai berikut: 91-100: A (sangat baik), 86-90: B (Baik), 75-85: C (Cukup Baik), 50-74: D (Kurangbaik), 0-49: E (Sangat kurang).



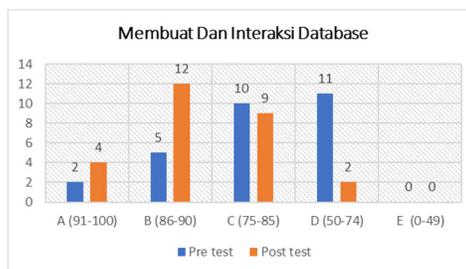
Gambar 5. Pemahaman Siswa Pada Konsep Pemrograman Berorientasi Objek

Pemahaman para siswa diukur sesudah dan sebelum pelatihan. Pada gambar diatas dapat diketahui seberapa banyak siswa yang memahami konsep pemrograman berorientasi objek. Ternyata yang benar-benar memahami hanya ada satu orang. Setelah dilakukan pelatihan hasilnya cukup baik meski ada beberapa peserta yang masih perlu diperbaiki.



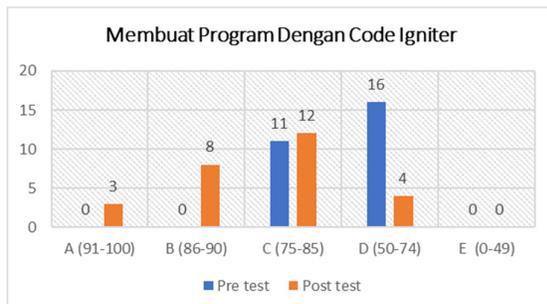
Gambar 6. Kemampuan Dalam Bahasa Pemrograman JAVA

Kemampuan para siswa untuk menggunakan Bahasa pemrograman Java juga diukur pada pelatihan ini. Hasil dari pre test menunjukkan bahwa kebanyakan para siswa telah memiliki kemampuan bahasa pemrograman java pada level C (75-85). Setelah ikut dalam pelatihan ini kemampuannya mengalami peningkatan.



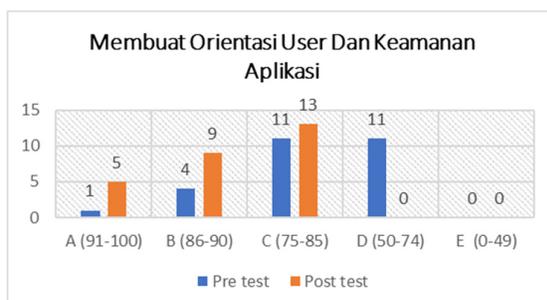
Gambar 7. Kemampuan Membuat Dan Interaksi Database

Kemampuan para siswa untuk membuat dan berinteraksi dengan Data base juga diukur pada pelatihan ini. Hasil dari pre test menunjukkan bahwa kebanyakan para siswa telah memiliki kemampuan membuat dan berinteraksi dengan database pada level C (75-85) dan D (50-74). Setelah ikut dalam pelatihan ini kemampuannya banyak mengalami peningkatan yang cukup signifikan.



Gambar 8. Kemampuan Membuat Program Dengan Codeigniter.

Kemampuan para siswa untuk menggunakan Bahasa pemrograman menggunakan codeigniter juga diukur pada pelatihan ini. Hasil dari pre test menunjukkan bahwa kebanyakan para siswa telah memiliki kemampuan bahasa pemrograman menggunakan Codeigniter dengan skala rendah dan pasif, kemampuan yang terlihat kebanyakan pada level D (50-74) sebanyak 16 orang dan level C (75-85) sebanyak 11 orang. Setelah ikut dalam pelatihan ini kemampuannya mengalami peningkatan, meski ada beberapa yang masih perlu untuk mengikutinya lagi.



Gambar 9. Kemampuan Membuat Orientasi User Dan Keamanan Aplikasi.

Kemampuan para peserta pelatihan dalam membuat Orientasi User dan keamanan sistem yang dibuat dapat dilihat setelah dilakukan pre test. Hasilnya adalah kebanyakan peserta mendapat nilai C (75-85) dan D (50-74) sedangkan peserta yang paham hanya 5 orang saja. Hasil dari pelatihan yang telah dilakukan dalam sesi ini menunjukkan peningkatan kemampuan para siswa, hal ini dapat dilihat dari tidak adanya peserta yang mendapat nilai D (50-74). Demikianlah hasil-hasil peningkatan kemampuan para siswa dari pelatihan yang telah dilakukan dalam rangka pengabdian masyarakat.

#### D. PENUTUP

Pada era baru setelah pandemi ini telah merubah pola hidup dimasyarakat, dengan banyaknya kegiatan yang dilakukan secara online. Untuk menyikapi perubahan yang terjadi ini seorang Siswa/i SMA/SMK harus mempunyai pengetahuan tentang teknologi yang dipakai untuk media online salah satunya adalah menguasai Bahasa pemrograman Java.

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan pelatihan singkat untuk memperdalam kemampuan siswa dalam menggunakan pemrograman java bagi siswa/i yang sudah terbiasa menggunakan bahasa pemrograman selain java.

Tujuan dari pelatihan ini difokuskan pada teknik pemrograman tingkat lanjut mulai dari pembuatan fungsi dan manipulasinya untuk menjalankan beberapa instruksi yang rumit.

Hasil yang dicapai cukup memuaskan meski ada beberapa yang masih memerlukan pelatihan lanjutan.

Dari pelatihan singkat yang dilakukan masih diperlukan adanya langkah kongkrit selanjutnya yang berkesinambungan. Disamping itu perlunya untuk mendokumentasikan materi dari kegiatan tersebut baik secara online maupun tercetak, sehingga para peserta dapat mempelajarinya dengan waktu yang lebih leluasa.

## E. DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R., Isnaini, N. F., Hasanah, U., & Faridah, N. R. (2021). Kesiapan Pelaksanaan Pembelajaran Tatap Muka pada Era New Normal di MI At-Tanwir Bojonegoro. *Jurnal Basicedu: Journal of Elementary Education*, 3814-3821.
- Bahri, S. (2020). Pengembangan Teknologi dalam Pendidikan Pasca Pandemi. *Seminar Nasional Pascasarjana* (pp. 517-522). Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Dewi, W. A. (2020). Dampak COVID-19 terhadap Implementasi Pembelajaran Daring di Sekolah Dasar. *Jurnal Edukatif: Jurnal Ilmu Kependidikan*, 2(1), 55-61.
- Furinika, R. (2021). Peran penting teknologi dalam pembelajaran selama pandemi covid 19 di SMA Negeri 6 OKU. *Cikarang: Fakultas Ekonomi Bisnis dan Ilmu Sosial Universitas Pelita Bangsa*.
- Hermanto, A., Supangat, & Mandita, F. (2017). Evaluasi Usabilitas Layanan Sistem Informasi Akademik Berdasarkan Kombinasi ServQual dan Webqual Studi Kasus : SIAKAD Politeknik XYZ. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 3(1), 33-39.
- Hikmah, A. N., & Chudzaifah, I. (2020). Blanded Learning: Solusi Model Pembelajaran Pasca Pandemi Covid-19. *Al-Fikr: Jurnal Pendidikan Islam*, 6(2), 83-94.
- Husain, B., & Basri, M. (2021). Pembelajaran E-Learning di Masa Pandemi. Surabaya: Pustaka Aksara.
- Mulya, M., & Primarta, R. (2020). Pelatihan Algoritma dan Pemrogram Dasar Dengan Bahasa Pemrograman Java Untuk Siswa SMA Muhammadiyah I Palembang. *Jurnal Pengabdian Sriwijaya*, 8(3), 1091-1097.