



Litelature review : Analisis Kefektifan Bahasa Pemrograman C++ Sebagai Dasar Pembelajaran Untuk Mahasiswa Teknik Informatika

Syab Akhmad Zaki¹

¹Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa
Jl. Inspeksi Kalimalang No.9, Cibatu, Cikarang Sel., Kabupaten Bekasi, Jawa Barat 17530,
Indonesia

Korespondensi email: syabakhmadz@gmail.com

Abstrak	Informasi Artikel
<p><i>Lately, the field of computer science has become increasingly popular among young people who wish to enter the academic world. Graduates from the computer science department are often rumored to become the most sought-after experts in the future. As students begin their academic journey, they will inevitably encounter various programming languages as tools for their studies. As an introduction, professors typically initiate the learning process with popular programming languages such as Java, Python, and C++. In this context, I will analyze various journals and provide answers as to why C++ can be considered an option for students who want to start learning programming.</i></p>	<p>Diterima: 21 Januari 2023 Direvisi: 02 Februari 2023 Dipublikasikan: 06 Maret 2023</p>
	<p>Keywords Programming Language, C++, Academic</p>

I. Pendahuluan

Belakangan ini telah banyak pekerjaan yang telah hilang dan digantikan oleh teknologi. Beberapa pekerjaan yang telah hilang tersebut diantaranya yaitu pekerjaan data entri, kasir, penjaga pintu toll, dan pekerja garis depan layanan lainnya. Lalu mengapa kondisi tersebut bisa terjadi. Beberapa pekerjaan manusia kini mulai digantikan dengan teknologi atau mesin yang bersifat otomatis dan beragam modernisasi yang semakin berkembang. Selain memangkas anggaran pengeluaran, penggunaan mesin otomatis tersebut juga bertujuan untuk efisiensi dan keakuratan sebuah pekerjaan. Pembuatan mesin otomatis yang dimaksud tidak sekedar membuat alat dari bongkahan besi, melainkan dibutuhkan algoritma

kompleks agar mesin dapat beroperasi secara optimal [1]-[3]. Dalam konteks tersebut, fundamental dasar dalam pembuatan mesin otomatis adalah program komputer. Program komputer adalah serangkaian instruksi yang ditulis untuk melakukan suatu fungsi spesifik pada komputer. Biasanya hal ini dilakukan dengan cara mengeksekusi serangkaian instruksi program tersebut pada prosesor [4]-[6].

Seorang mekanik membuat mesin, sedangkan pekerja informasi teknologi (IT) membuat struktur program menggunakan sebuah bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman adalah bahasa yang digunakan untuk menuliskan kode-kode program di komputer [7]-[8]. Oleh karena itu pekerja IT menjadi suatu keterampilan yang semakin krusial dalam era digital ini.

Tidak akan melenceng lebih jauh, disini saya akan menjelaskan sebuah bahasa pemrograman yang bisa digunakan dan mudah dipelajari sebagai pemula beserta alasan mengapa bahasa pemrograman tersebut menjadi salah satu bahasa paling populer di beberapa tahun ke belakang [9] – [12]. Bahasa pemrograman yang dibahas disini adalah bahasa C++. C++ belakangan ini menjadi salah satu pilihan bagi pemula yang ingin terjun dan memahami dasar-dasar pemrograman. C++ memberi kombinasi dari sebuah kekuatan, fleksibilitas kode, serta kinerja yang tinggi. Bagi pemula, bahasa pemrograman C++ bisa menjadi tantangan karena kerumitannya yang diakui oleh banyak orang jika dibandingkan dengan bahasa pemrograman lain, namun, jika kita memiliki dasar yang kuat dalam bahasa C++ ini, kita dapat membuka pintu menuju pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep pemrograman yang lebih lanjut [13]-15].

Literature Review ini bertujuan untuk mengumpulkan dan menganalisis literatur-literatur yang berfokus pada pembelajaran bahasa pemrograman C++. Penulis menggunakan ini sebagai landasan referensi dan menjawab pertanyaan mengenai Bahasa Pemrograman apa yang lebih baik untuk pemula. Diharapkan penelitian ini bisa menyampaikan kontribusi positif terhadap pembelajaran yang lebih efektif dan memperkaya asal daya pembelajaran untuk orang-orang yang ingin memasuki dunia pemrograman.

II. Metodologi

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode studi literatur dengan identifikasi, evaluasi, perbandingan, dan interpretasi pada penelitian yang tersedia pada topik area. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari hasil-hasil penelitian yang sudah dilakukan dan diterbitkan dalam jurnal online nasional dan internasional dan juga website TIOBE yang

berupakan kumpulan indeks yang berkaitan erat dengan dunia IT [16]-[18]. Literature review dimulai dengan materi hasil penulisan yang secara frekuensi diperhatikan dari yang paling relevan, relevan, dan cukup relevan. Kemudian dilanjutkan dengan abstrak, setiap jurnal terlebih dahulu untuk memberikan penilaian apakah permasalahan yang dibahas sesuai dengan yang hendak dipecahkan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui diantaranya

1. RQ1. Mengapa harus memulai dengan bahasa C++?
2. RQ2. Bagaimana tren penggunaan Bahasa pemrograman?

Berikut tahapan penelusuran yang dilakukan penulis dalam penulisan literatur, yaitu :

1. Mengunjungi situs web <https://scholar.google.com/> dan <https://consensus.app/>
2. Menulis kata kunci “Bahasa pemrograman C++.”
3. Bila journal berbahasa inggris, penulis menggunakan web <https://www.deepl.com/translator> untuk menerjemahkan.

III. Hasil dan Pembahasan

1. RQ1. Mengapa harus memulai dengan bahasa C++?

Bahasa pemrograman C++ telah ada sejak tahun 1979. Bahasa ini dibuat oleh seorang ilmuwan komputer dari Denmark yang bernama Bjarne Stroustrup. Bahasa C++ merupakan kembangan dari bahasa C [19]-[20]. Maka dapat dikatakan aturan penulisan (syntax) dari C dan C++ cukup mirip. Sejak saat itu C++ terus diperbarui yang membuatnya terus dapat bersaing dengan bahasa lain yang lebih baru.

Bahasa pemrograman C++ menyediakan model memori dan

komputasi yang sangat sesuai dengan sebagian besar komputer. Selain itu, C++ menawarkan mekanisme kuat dan fleksibel untuk abstraksi yang mencakup konstruksi bahasa yang memungkinkan pemrogram untuk memperkenalkan dan menggunakan jenis objek yang sesuai dengan konsep aplikasi [21]-[23]. Dengan demikian, C++ mendukung gaya pemrograman yang menekankan manipulasi langsung terhadap perangkat keras, sehingga dapat memberikan tingkat efisiensi yang tinggi.

Lalu, mengapa kita harus memulai dari bahasa C++? Seperti yang disebutkan diatas, bahasa C++ adalah bahasa C yang telah dikembangkan. Banyak bahasa pemrograman yang merupakan turunan dari bahasa C. Seperti PHP, Swift, Java, Perl, Go (Golang), Rust, dan masih banyak lagi. Karena turunan tersebut, jika kita ingin berpindah dari bahasa C++ ke bahasa lain, maka setidaknya kita dapat sedikit banyak memahami *syntax* dari bahasa yang kita tuju tanpa perlu kesulitan lebih. C++ juga memiliki ukuran file yang kecil dalam setiap pemrograman. Jadi anggaplah seorang mahasiswa memiliki alat bantu kuliah atau laptop yang kurang mendukung untuk menjalankan perintah yang kompleks, C++ dapat menjadi penopang agar mahasiswa dapat terus mengikuti pembelajaran.

Bahasa C++ juga memiliki fitur namespace yang dapat digunakan

untuk menata kode dalam grub logis dan menegah tabrakan antar nama. Ditambah *case sensitivity* yang membantu pemula agar dapat lebih memahami cara menata *syntax* yang biasanya bahkan sering menyulitkan seorang programmer profesional sekalipun. Kenapa tidak memulailangung dari bahasa C? Bahasa C memang benar adalah cikal bakal dari banyak bahasa pemrograman yang ada saat ini bahkan dimasa depan. Meskipun begitu, bahasa C termasuk kedalam bahasa tingkat rendah, bahasa yang mendekati bahasa mesin. Berbanding dengan C++ yang merupakan bahasa tingkat menengah [24].

Mengapa tidak menggunakan bahasa tingkat tinggi? Banyak pemrograman tingkat tinggi seperti *Java*, *Python*, *Javascript*, dan lain sebagainya. Sebenarnya tidak ada intruksi pasti untuk dari mana kita harus memulai belajar pemrograman. Namun bahasa tingkat tinggi dapat dikatakan terlalu mudah untuk dipelajari dan akan membuat mahasiswa kebingngan saat akan mempelajari bahasa tingkat menengah bahkan tingkat rendah. Karena bahasa tingkat tinggi juga terlalu mendekati bahasa manusia. Maka dari itu C++ masih lebih relavan untuk dipelajari untuk pemula.

2. RQ2. Bagaimana tren penggunaan Bahasa Pemrograman?

Tabel 1. Tren Penggunaan bahasa pemrograman

Tren penggunaan (%)	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
C++	4.72	8.18	5.57	6.16	8.89	10.12	9.96
<i>Python</i>	4.67	8.29	9.72	11.72	13.28	16.56	13.86
<i>Java</i>	5.56	8.16	5.57	7.56	8.29	12.51	9.96
C	11.85	13.34	15.88	17.38	12.44	16.26	11.44

Data diatas diambil dari website TIOBE *Programing Comumunity* yang merupakan sebuah website yang memberikan peringkat popularitas sebuah bahasa pemrograman. Dapat terlihat bahwa dalam tujuh tahun terakhir bahasa pemrograman *Python* adalah bahasa yang sedang naik daun, dan bahasa C yang tetap berada di tingkat pertama. Sedangkan C++ stabil bersaing dengan *Java*. Tujuan ditunjukkan tabel ini adalah sebagai referensi tambahan dan jendela untuk mengetahui bahasa pemrograman apa yang banyak dipakai oleh orang-orang. Namun sesungguhnya setiap bahasa pemrograman memiliki tujuan dan keunikannya masing-masing.

IV. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diperoleh litelature review ini ialah sesungguhnya kita dapat memulai belajar pemrograman dari bahasa apapun. Namun yang perlu digaris bawahi adalah, jika kita memulai dari bahasa tingkat tinggi, maka kita akan kesulitan untuk berganti ke bahasa tingkat rendah. Sebaliknya belajar tingkat rendah akan membuat pemula kesulitan karena kekompleksan *syntax* yang digunakan. Maka belajar dari tingkat menengah dapat menjadi solusi untuk memulai perkuliahaan bagi mahasiswa

Daftar Pustaka

- [1] F. A. Prabowo dan M. Syani, "Sistem Informasi Pengolahan Sertifikat Berbasis Web di Divisi Training Seamolec," *Jurnal Masyarakat Informatika Indonesia*, vol. 2, no. 1, pp. 73-81, 2017.
- [2] S. Tian, Y. Pan, C. Huang, S. Lu, K. Yu dan a. C. L. Tan, "Text Flow: A Unified Text Detection System in Natural Scene Images," *IEEE International Conference on Computer Vision*, 2015.
- [3] R. S. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 7th Edition, New York: McGraw-Hill, 2010.
- [4] R. Mithe, S. Indalkar dan N. Divekar, "Optical Character Recognition," *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, vol. 2, no. 1, pp. 72-75, 2013.
- [5] P. Hidayatullah, *Pengolahan Citra Digital Teori dan Aplikasinya*, Bandung: Penerbit Informatika, 2017.
- [6] R. Firdousi dan S. Parveen, "Local Thresholding Techniques in Image Binarization," *International Journal of Engineering and Computer Science*, vol. 3, no. 3, pp. 4062-4065, 2014.
- [7] T. Singh, S. Roy, O. Singh, T. Sinam dan K. Singh, "A New Local Adaptive Thresholding Technique in Binarization," *International Journal of Computer Science*, vol. 8, no. 6, No 2, p. 271, 2011.
- [8] R. A. S. dan M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Bandung: Penerbit Informatika, 2018.
- [9] B. Hariyanto, *Rekayasa Sistem Berorientasi Objek*, Bandung: Informatika Bandung, 2004.
- [10] B. Stroustrup, *The C++ programming language*, Prentice Hall, 2000.
- [11] S. M. M. P. R H Sianipar, *Teori Dan Implementasi JAVA*, 1st ed., Bandung, Indonesia: Informatika Bandung, 2013.

- [12] Y. Liu, C. Luo dan L. Jin, "Tightness-aware Evaluation Protocol for Scene Text Detection," 2019.
- [13] S. Oktafiyani, R. Aulia dan Elviwani, "Analisis Nilai Threshold Untuk Membentuk Citra Biner Pada Citra Digital," Sekolah Tinggi Teknik Harapan Medan, Medan, 2017.
- [14] M. Sudarma dan N. P. Sutramiani, "The Thinning Zhang-Suen Application Method in the Image of Balinese Scripts on the Papyrus," *International Journal of Computer Applications*, vol. 91, no. 1, pp. 9-13, 2014.
- [15] A. Rakhmadi, N. Z. S. Othman, A. Bade, M. S. M. Rahim dan I. M. Amin, "Connected Component Labeling Using Components Neighbors-Scan Labeling Approach," *Journal of Computer Science*, vol. 6, no. 10, pp. 1070-1078, 2010.
- [16] R. C. Gonzalez dan R. E. Woods, *Digital Image Processing 3rd Edition*, United States of America: Pearson Prentice Hall, 2008.
- [17] S. V. Rajashekararadhya dan P. V. Ranjan, "Zone Based Hybrid Feature Extraction Algorithm for Handwritten Numeral Recognition of South Indian Scripts," *Digital Technology Journal*, vol. 2, no. 10, pp. 41-51, 2009.
- [18] K. Sembiring, *Tutorial SVM Berbahasa Indonesia*, Yogyakarta: Institut Teknologi Bandung, 2003.
- [19] T.-M. Huang, V. Kecman dan I. Kopriva, *Kernel Based Algorithms for Mining Huge Data Sets*, Washington DC: Springer, 2005.
- [20] P. A. Octaviani, Y. Wilandari dan D. Ispriyanti, "Penerapan Metode Klasifikasi Support Vector Machine (SVM) Pada Data Akreditasi Sekolah Dasar (SD) Di Kabupaten Magelang," *Jurnal Gaussian*, vol. 3, no. 4, pp. 811- 820, 2014.
- [21] E. Setiawan, "Arti Kata Sertifikat," Kemdikbud, 07 Mei 2018. [Online]. Available: <https://kbbi.web.id/sertifikat> . [Diakses 7 Mei 2023].
- [22] T. Suryana dan Koesheryatin, *Aplikasi Internet Menggunakan HTML, CSS, & JavaScript*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2014.
- [23] S. Suehring dan J. Valade, *PHP, MySQL, Javascript & HTML5 All-in-One For Dummies*, Canada: John Wiley & Sons, Inc., 2013.
- [24] B. C. I. o. Technology, "Sekilas Tentang CodeIgniter," 10 Maret 2017. [Online]. Available: https://codeigniter-id.github.io/userguide/overview/at_a_glance.html . [Diakses 07 Mei 2023].