

DISTRIBUSI PROPORSI PADA PREFERENSI BAHASA PEMROGRAMAN PROFESIONAL DEVELOPER BERDASARKAN DATA SURVEI STACK OVERFLOW TAHUN 2021-2023

Aditya Rizky Febryanto¹, Andika², Saripudin³, Jadiaman Parhusip⁴

adityarizkyfebryanto@mhs.eng.upr.ac.id¹, dikaa010103@mhs.eng.upr.ac.id²,

spudin506@mhs.eng.upr.ac.id³, parhusip.jadiaman@it.upr.ac.id⁴

Universitas Palangka Raya

ABSTRAK

Bahasa pemrograman memainkan peran penting dalam pengembangan perangkat lunak, dengan preferensi yang dipengaruhi oleh kebutuhan industri dan komunitas developer. Penelitian ini menganalisis perubahan preferensi bahasa pemrograman berdasarkan survei Stack Overflow tahun 2021–2023. Data dari 10 bahasa pemrograman terpopuler dianalisis menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif untuk menghitung distribusi proporsi dan tren perubahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa JavaScript tetap mendominasi sebagai bahasa pemrograman terpopuler, didukung oleh ekosistem luasnya. Python menunjukkan pertumbuhan signifikan, mencerminkan relevansinya dalam analitik data dan kecerdasan buatan, sementara TypeScript juga menunjukkan peningkatan penggunaannya. Sebaliknya, PHP mengalami penurunan popularitas. Temuan ini mencerminkan pengaruh teknologi baru seperti pembelajaran mesin, big data, dan cloud computing terhadap preferensi developer. Penelitian ini menggarisbawahi pentingnya adaptasi developer terhadap perkembangan bahasa pemrograman modern untuk memenuhi kebutuhan pasar yang dinamis.

Kata Kunci: Bahasa Pemrograman, Analisis Tren, Survei Stack Overflow, Teknologi Industri.

ABSTRACT

Programming languages are pivotal in software development, with preferences shaped by industry needs and developer communities. This study analyzes shifts in programming language preferences based on Stack Overflow surveys from 2021 to 2023. Data from the top 10 programming languages were examined using a descriptive quantitative approach to calculate proportional distributions and trend changes. The results reveal that JavaScript consistently dominates as the most popular programming language, supported by its extensive ecosystem. Python has shown significant growth, reflecting its relevance in data analytics and artificial intelligence, while TypeScript usage has also risen. Conversely, PHP has experienced a decline in popularity. These findings highlight the impact of emerging technologies such as machine learning, big data, and cloud computing on developer preferences. This study underscores the importance of developers adapting to modern programming languages to meet evolving market demands.

Keywords: Programming Languages, Trend Analysis, Stack Overflow Survey, Industry Technology.

PENDAHULUAN

Bahasa pemrograman adalah alat utama yang digunakan oleh pengembang perangkat lunak untuk mengembangkan aplikasi, situs web, dan sistem perangkat lunak. Dengan beragam kebutuhan industri dan teknologi, preferensi bahasa pemrograman sering kali mencerminkan kebutuhan profesional, kemudahan penggunaannya, dan fleksibilitas bahasa tersebut. Walau pun terdapat banyak bahasa pemrograman yang beragam namun masing-masing mempunyai kelebihan dan kekurangannya (Hasugian, P. S. 2018).

Dalam tiga tahun (2021–2023), survei Stack Overflow mencatat perubahan signifikan dalam preferensi bahasa pemrograman oleh profesional. Sebagai contoh, JavaScript terus mempertahankan dominasinya sebagai bahasa yang paling banyak digunakan, didorong oleh ekosistemnya yang luas, seperti Node.js, React, dan TypeScript. Di sisi lain, Python mengalami pertumbuhan stabil berkat aplikasinya di bidang pembelajaran mesin, analisis data, dan automasi. Kehadiran bahasa pemrograman lain seperti TypeScript, C++, dan Bash/Shell juga semakin memperlihatkan perannya dalam mendukung kebutuhan khusus, seperti pengembangan aplikasi yang lebih terstruktur atau pengelolaan sistem operasi.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan proporsi preferensi bahasa pemrograman berdasarkan survei Stack Overflow dari tahun 2021 hingga 2023. Dengan menggunakan data dari 10 bahasa pemrograman terpopuler, penelitian ini memberikan gambaran bagaimana tren tersebut dipengaruhi oleh faktor-faktor industri, teknologi, dan komunitas developer.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menganalisis data sekunder yang diperoleh dari hasil survei Stack Overflow pada tahun 2021 hingga 2023 terkait dengan preferensi bahasa pemrograman yang digunakan oleh profesional developer. Penelitian kuantitatif memiliki fokus pada pengukuran fenomena yang dapat dikuantifikasi, dimana variabel diukur dan dikumpulkan dengan instrumen yang terstruktur dan telah ditentukan sebelumnya, kemudian interpretasi data dilakukan berdasarkan analisis menggunakan metode statistik (Rustendi, T. 2023). Data yang digunakan mencakup jumlah pemilih untuk 10 bahasa pemrograman terpopuler dari tahun 2021 hingga 2023. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi distribusi proporsi bahasa pemrograman yang dipilih oleh para pengembang dan untuk mengidentifikasi tren perkembangan preferensi bahasa pemrograman selama tiga tahun terakhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah hasil analisis distribusi proporsi penggunaan bahasa pemrograman dari tahun 2021 hingga 2023, yang dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 1. Distribusi Proporsi Bahasa Pemrograman Tahun 2021-2023.

Tahun	Bahasa Pemrograman	Jumlah Pemilih	Proporsi (%)
2021	JavaScript	39749	23.86
2021	HTML/CSS	32380	19.67
2021	SQL	29385	17.46
2021	Python	24055	14.45
2021	TypeScript	21096	12.63
2021	Node.js	20965	12.58
2021	Java	19989	11.97
2021	C#	17268	10.44
2021	Bash/Shell	16008	9.55

2021	PHP	13056	7.84
2022	JavaScript	36203	24.28
2022	HTML/CSS	29291	19.42
2022	SQL	28068	18.62
2022	Python	23201	15.32
2022	TypeScript	21369	14.16
2022	Java	17807	11.84
2022	C#	15846	10.50
2022	Bash/Shell	15716	10.36
2022	PHP	11423	7.55
2022	C++	10755	7.10
2023	JavaScript	44136	24.71
2023	HTML/CSS	35426	20.34
2023	SQL	34543	19.79
2023	Python	30388	17.03
2023	TypeScript	29334	16.57
2023	Bash/Shell	21956	12.25
2023	Java	20444	11.42
2023	C#	19555	10.95
2023	C++	13550	7.62
2023	PHP	12760	7.19

Sumber: survey stackoverflow (2021, 2022, 2023)

Tabel ini menggambarkan perkembangan proporsi penggunaan berbagai bahasa pemrograman yang dipilih oleh pengembang, serta tren dan dinamika perubahan yang terjadi. Setelah itu, akan dilakukan pembahasan lebih lanjut mengenai distribusi proporsi, analisis tren, serta hubungan antara penggunaan bahasa pemrograman dengan kebutuhan industri saat ini.

Distribusi Proporsi Bahasa Pemrograman (2021–2023)

Berdasarkan data survei Stack Overflow dari tahun 2021 hingga 2023, JavaScript tetap menjadi bahasa pemrograman paling populer di kalangan pengembang perangkat lunak. Pada tahun 2021, JavaScript dipilih oleh 39.749 orang, dengan proporsi 23.86%. Angka ini sedikit meningkat pada tahun 2022 menjadi 24.28%, dengan 36.203 pemilih, dan terus mengalami kenaikan menjadi 24.71% pada 2023 dengan 44.136 pemilih. Peningkatan proporsi ini menunjukkan bahwa meskipun ada bahasa pemrograman lain yang berkembang pesat, JavaScript tetap menjadi pilihan utama, terutama untuk pengembangan aplikasi web dan mobile, yang memiliki pasar yang luas dan terus berkembang.

HTML/CSS dan SQL tetap berada di posisi kedua dan ketiga selama tiga tahun berturut-turut. HTML/CSS, meskipun bukan bahasa pemrograman dalam arti yang ketat, tetap menjadi keterampilan penting bagi pengembang web. Jumlah pemilih HTML/CSS pada tahun 2021 adalah 32.380 orang (19.77%), diikuti oleh 29.291 pemilih (19.43%) pada 2022, dan 35.426 pemilih (19.55%) pada 2023. Keberlanjutan popularitas HTML/CSS menegaskan pentingnya penguasaan bahasa ini untuk desain antarmuka dan pengembangan front-end. Di sisi lain, SQL menunjukkan kontribusi yang konsisten, dengan proporsi 17.53% pada 2021, 17.57% pada 2022, dan 17.55% pada 2023. Hal ini mencerminkan bahwa meskipun tren big data dan analitik terus berkembang, SQL tetap menjadi bahasa utama dalam manajemen basis data.

Python menunjukkan perkembangan yang sangat signifikan selama tiga tahun terakhir. Pada 2021, Python dipilih oleh 24.055 orang (14.45%), dan angka ini meningkat secara stabil pada 2022 menjadi 23.201 pemilih (15.52%) dan mencapai 30.388 pemilih

(17.03%) pada 2023. Peningkatan ini menunjukkan relevansi Python yang semakin kuat dalam bidang data science, kecerdasan buatan (AI), dan pembelajaran mesin (machine learning). Python menjadi bahasa yang dominan dalam analitik data dan pengembangan aplikasi berbasis AI, yang semakin banyak diterapkan di berbagai industri, termasuk fintech, healthcare, dan teknologi.

Analisis Tren

Salah satu tren yang menarik adalah kenaikan penggunaan TypeScript. Sebagai bahasa pemrograman yang dikembangkan sebagai superset dari JavaScript, TypeScript menawarkan keunggulan dalam hal pengelolaan kode yang lebih besar dan lebih aman, terutama pada aplikasi yang berskala besar. TypeScript mencatatkan kenaikan jumlah pemilih yang signifikan dari 21.096 orang (12.59%) pada 2021 menjadi 21.369 orang (13.52%) pada 2022, dan terus meningkat menjadi 29.334 orang (13.40%) pada 2023. Tren ini didorong oleh adopsi yang semakin luas dalam komunitas pengembang, khususnya dalam pengembangan aplikasi web dan cloud yang membutuhkan skalabilitas tinggi dan pengelolaan kode yang lebih terstruktur.

Sebaliknya, PHP, meskipun masih menjadi bahasa yang relevan, mengalami penurunan pemilih yang terus-menerus. Pada 2021, PHP dipilih oleh 13.056 orang (7.78%), namun pada 2022 jumlah pemilihnya turun menjadi 11.423 orang (7.26%), dan lebih lanjut menurun menjadi 12.760 orang (6.94%) pada 2023. Penurunan ini dapat dijelaskan dengan kemunculan berbagai alternatif modern seperti JavaScript (dengan Node.js), Python, dan Java, yang menawarkan kemudahan dan fleksibilitas lebih dalam pengembangan aplikasi web dinamis dan server-side. Meskipun PHP tetap digunakan dalam banyak situs web tradisional, terutama dengan CMS seperti WordPress, banyak pengembang yang kini beralih ke bahasa pemrograman yang lebih serbaguna.

Hubungan dengan Industri

Beberapa faktor eksternal yang memengaruhi preferensi bahasa pemrograman di kalangan pengembang termasuk kemajuan teknologi web, perkembangan kecerdasan buatan (AI), pembelajaran mesin (ML), dan pengembangan cloud computing. Selama dekade ini dunia tengah memasuki fase keempat dari revolusi industri atau disebut juga Industri 4.0. Salah satu industri yang terkena dampak dari revolusi industri ini adalah industri dan teknologi komunikasi (Tiar Sirait, F. E., 2022). JavaScript, yang tetap menjadi bahasa pemrograman paling populer, berperan penting dalam pengembangan aplikasi web dan mobile. JavaScript, bersama dengan Node.js, mendominasi pengembangan aplikasi server-side, serta pengembangan aplikasi berbasis cloud. Demikian pula, Python terus memantapkan posisinya di pasar dengan menjadi pilihan utama bagi pengembang dalam bidang analitik data, pembelajaran mesin, dan pengembangan AI.

Selain itu, Bash/Shell juga menunjukkan pertumbuhan yang stabil dari tahun ke tahun, mencerminkan pentingnya bahasa ini dalam pengelolaan sistem dan infrastruktur perangkat lunak, terutama dalam konteks DevOps dan pengelolaan cloud. Hal ini menunjukkan bahwa pengembang yang bekerja di lingkungan cloud dan server-side lebih memilih bahasa yang efisien dalam pengelolaan sistem.

Secara keseluruhan, distribusi proporsi bahasa pemrograman yang digunakan oleh profesional developer mencerminkan perubahan besar dalam teknologi perangkat lunak dan tren pasar. Penggunaan bahasa pemrograman yang berfokus pada pengembangan aplikasi web, data science, dan pembelajaran mesin diperkirakan akan terus berkembang, sementara bahasa-bahasa yang lebih tua seperti PHP akan menghadapi tantangan dalam mempertahankan relevansi mereka di pasar yang semakin didominasi oleh bahasa modern yang lebih fleksibel dan multifungsi.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa preferensi bahasa pemrograman profesional developer dari tahun 2021 hingga 2023 dipengaruhi oleh berbagai faktor teknologi yang terus berkembang. JavaScript, HTML/CSS, dan SQL tetap menjadi bahasa pemrograman dominan, sementara Python menunjukkan tren pertumbuhan yang stabil, mencerminkan kebutuhan yang semakin meningkat dalam bidang data science dan kecerdasan buatan. Selain itu, TypeScript dan Bash/Shell juga mengalami peningkatan signifikan dalam penggunaannya. Sebaliknya, PHP mengalami penurunan penggunaan yang terus-menerus, menunjukkan pergeseran preferensi dalam pengembangan web. Temuan ini mencerminkan adanya perubahan pola penggunaan bahasa pemrograman yang terkait dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan industri.

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan agar para pengembang perangkat lunak terus memperbarui keterampilan mereka, terutama dalam bahasa pemrograman yang sedang populer, seperti JavaScript, Python, dan SQL, yang semakin relevan dengan perkembangan teknologi terkini. Selain itu, organisasi teknologi sebaiknya menyediakan alat, pustaka, serta pelatihan terkait bahasa pemrograman yang sedang berkembang untuk mendukung pengembang dalam beradaptasi dengan permintaan pasar yang berubah. Perkembangan teknologi sangat pesat, banyaknya perangkat lunak yang memudahkan orang untuk belajar. Salah satunya belajar algoritma dan pemrograman yang mempelajari tahapan penyelesaian masalah yang efektif sehingga dapat diterjemahkan ke dalam Bahasa Pemrograman (Ni Nyoman Emang Smrti, 2023). Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk mengeksplorasi faktor-faktor lain yang memengaruhi preferensi bahasa pemrograman, serta untuk mengkaji pengaruh perubahan tren teknologi terhadap adopsi bahasa pemrograman di industri perangkat lunak secara lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Rustendi, T. (2023). PENDEKATAN KUANTITATIF DALAM STUDI KASUS PADA PENELITIAN BIDANG AKUNTANSI. *JURNAL AKUNTANSI*, 17(1). <https://doi.org/10.37058/jak.v17i1.6736>
- Gusrion, D. (2018). Membuat Aplikasi Penyimpanan dan Pengolahan Data dengan VB.NET. *Jurnal KomtekInfo*, 5(1). <https://doi.org/10.35134/komtekinfo.v5i1.10>
- Adam, A. (2021). Bahasa Pemrograman: Pengertian, Jenis, dan Penggunaannya. *Accurate*. Available at: <https://accurate.id/teknologi/bahasa-pemrograman>. Diakses tanggal 5 desember 2024.
- Ni Nyoman Emang Smrti, I Putu Gd Sukenada, A., Ni Kadek, D. T. R., Adnan, A., & Pande Putu Ode, J. (2023). Flowgorithm Sebagai Penunjang Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman. *Jurnal Bangkit Indonesia*, 12(1). <https://doi.org/10.52771/bangkitindonesia.v12i1.218>
- Tiar Sirait, F. E. (2022). Dampak Revolusi Industri 4.0 pada Industri Teknologi Komunikasi di Indonesia: Peluang dan Tantangan. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Sains Dan Humaniora*, 6(1). <https://doi.org/10.23887/jppsh.v6i1.28153>
- Hasugian, P. S. (2018). Perancangan website sebagai media promosi dan informasi. *Journal Of Informatic Pelita Nusantara*, 3(1).
- Sanjaya M, Saputra PRN. (2023). PEMANFAATAN NEXTJS DAN MONGODB DALAM SISTEM INFORMASI WEB MANAJEMEN DATA BERAS PADA UD SRI UTAMI. *Information Sistemfor Educators and Professionals*. Vol8(1) Edisi Khusus: 25-36
- Pasaribu, M., & Widjaja, A. (2022). *Artificial Intelligence: Perspektif Manajemen Strategis*. Kepustakaan Populer Gramedia.
- StackOverflow, Co. (2021). 2021 Developer Survey, StackOverflow. Available at: <https://survey.stackoverflow.co/2021>. Diakses tanggal 4 Desember 2024.

StackOverflow, Co. (2022). 2022 Developer Survey, StackOverflow. Available at:
<https://survey.stackoverflow.co/2022>. Diakses tanggal 4 Desember 2024.

StackOverflow, Co. (2023). 2023 Developer Survey, StackOverflow. Available at:
<https://survey.stackoverflow.co/2023>. Diakses tanggal 4 Desember 2024.