

# Mengenal Backend Developer: Skill, dan Tanggung Jawab Menjadi Backend Developer

Benaya Chessa Sarmanela<sup>1\*</sup>, Alya Nur Samiya<sup>2</sup>, Margaretha Evi Yuliana<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Sistem Informasi

Universitas Duta Bangsa Surakarta

<sup>1\*</sup>Benayachessa123@gmail.com, <sup>2</sup>alyanur3567@gmail.com, <sup>3</sup>margaretha@udb.ac.id

**Abstrak**— Artikel ini menjelaskan tentang peran dan tanggung jawab seorang Backend Developer di bidang pengembangan web. Backend Developer bertanggung jawab terhadap pengembangan database, scripting, dan arsitektur website. Mereka fokus pada fungsi dan sistem yang tidak terlihat oleh pengguna akhir. Artikel ini juga menjelaskan beberapa tugas dasar yang dimiliki seorang Backend Developer, seperti menciptakan dan mengelola database, menggunakan bahasa pemrograman sisi server, mengembangkan Content Management System (CMS), dan mengintegrasikan API.

**Kata kunci**— Backend Developer, Tips menjadi Bckend Developer, Web Developer

**Abstract**— This article explains the role and responsibilities of a Backend Developer in web development. A Backend Developer is responsible for database development, scripting, and website architecture. They focus on the functions and systems that are not visible to end users. The article also describes some basic tasks that a Backend Developer has, such as creating and managing databases, using server-side programming languages, developing Content Management Systems (CMS), and integrating APIs. **Kata kunci**— Backend Developer, Tips menjadi Bckend Developer, Web Developer

## I. PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, profesi di bidang IT menjadi sangat prestisius. Salah satu profesi yang menarik adalah menjadi Backend Developer. Untuk menjadi seorang Backend Developer, terdapat banyak hal yang perlu dipahami dan dipelajari, terutama dalam Web Development. Web Development adalah istilah yang mencakup semua aspek tentang pembuatan website, mulai dari desain web, web server, pengembangan konten hingga keamanan dan konfigurasi jaringan. Dalam dunia Web Development, terdapat tiga profesi yang dapat dipilih, yaitu Frontend Developer, Backend Developer, dan Fullstack Developer. Pada kesempatan ini, kita akan lebih memahami peran dan tanggung jawab seorang Backend Developer.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penjelasan ini adalah dengan memahami konsep Backend Developer dalam konteks Web Development secara umum. Kami akan menjelaskan peran Backend Developer dalam mengelola database, scripting, dan arsitektur website. Selain itu, kami juga akan membahas tanggung jawab seorang

Backend Developer, termasuk menciptakan dan mengelola database, menggunakan bahasa pemrograman server side, mengintegrasikan API, serta mengatur keamanan dan mencegah peretasan. Kami juga akan menjelaskan keterampilan nonteknis dan teknis yang harus dimiliki oleh seorang Backend Developer, termasuk kemampuan analisis, problem-solving, komunikasi, dan pemahaman bahasa pemrograman. Selain itu, kami akan membahas beberapa bahasa pemrograman yang umum digunakan oleh Backend Developer, seperti PHP.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Web Development

Pada era Digital saat ini, bekerja di bidang IT menjadi salah satu profesi yang prestisius. Salah satunya yaitu menjadi *Backend Developer*.

Banyak yang harus di ketahui dan dipelajari untuk menjadi *Backend Developer*, salah satunya yaitu *Web Development*.

Sebelum masuk ke *Web Developer*, apakah kalian tahu apasih *Web Development*?

Web Development adalah segala hal yang

berhubungan tentang Web, yaitu Desain Web, Pengembangan Konten Web, Web Server, dan Keamanan Jaringan Konfigurasi.

Ada beberapa profesi yang bisa dipilih jika ingin berkarir di bidang *Web Developer*, yaitu *Frontend Developer*, *Backend Developer*, dan *Fullstack Developer*. Walau berbeda, tiga profesi tersebut berakar dari hal yang sama.

Ketiga jenis bidang pekerjaan tersebut memiliki fungsi sendiri-sendiri, namun saling terhubung satu sama lain. Berikut uraian singkat tugas tugas Frontend, Backend, dan Fullstack Developer:

#### A. Frontend Developer

- Merancang tampilan depan atau antarmuka sebuah aplikasi.
- Mengoptimasi tampilan sebuah aplikasi.
- memelihara aplikasi yang sudah ada, dan mmalisir bug.
- Melakukan analisis data.

#### B. Backend Developer

- Merancang database
- Tingkatkan Struktur data yang sudah ada
- Merancang alur website
- Coding serta melakukan testing
- Mengendalikan keamanan website/aplikasi
- Mengatasi masalah database

#### C. Fullstack Developer

- Bertanggung jawab terhadap sisi depan aplikasi/website.

Namun disini saya akan menjelaskan lebih dalam tentang peranan Backend. Dan seperti apa pekerjaan di posisi ini.

#### Mengenal Back End Developer

Agar bisa memahami *Backend Developer*, kita harus mengerti tentang *Frontend* dan bagaimana

keduanya peranan ini saling berinteraksi.

Frontend, juga bisa disebut dengan pemrograman client side, adalah hal-hal yang terjadi di dalam browser, semua yang dilihat, dan inteksi oleh user

Dan begitu pula dengan, Backend adalah segala hal yang berhubungan dengan server (missalnya di situs/cloud) dan database.

Mereka adalah orang-orang yang bekerja di balik layar, semua hal yang tidak bisa dilihat oleh user, namun memiliki peran yang sangat penting.

Backend berfokus pada database, Arsitektur dari sebuah website, dan Scripting kode yang di tulis orang Backend akan membantu mengomunikasikan database informasi kepada Browser.

Dan pada umumnya, Backend developer dikenal sebagai pemecah masalah yang paling baik. Dan selalu di nilai memkai pikiran yang logis dalam menjalankan pekerjaan.

Dan selain itu juga, seorang Backend Developer juga lebih tertarik pada fungsi dan system daripada tampilan yang akan di ditampilkan pada user.

Pada alurnya, kerja *Backend* di mulai dari tampilan yang akan di ditampilkan pada user. Dari layout tersebut, mereka akan lebih memilih system yang cocok dengan apa yang dia inginkan oleh klien perusahaan. Maka dari itu tidak heran jika kerja keduanya tidak dapat di pisahkan,

#### Tugas Backend developer

Ada beberapa tugas dasar dan tugas utama yang dimiliki Backend Developer, tanggung jawab dasar Backend Developer sebagai berikut:

- Menciptakan, Mengintergrasi, dan Mengelola database.
- Bekerja dengan Framework Backend untuk membangun software serverside.
- Teknologi Server Web.
- Intergrasi Cloud Computing.
- Menggunakan Bahasa pemrograman Server Side
- Bekerja dengan System Operasi.

- Mengembangkan Content Management System (CMS).
  - Mengintegrasikan API.
  - Pengaturan keamanan dan pencegahan peretasan.
  - Melaporkan Analisis dan Statistik.
- Mereka menggunakan sistem kontrol versi seperti Git untuk kolaborasi dan manajemen kode.
  - Alat pengembangan seperti IDE (Integrated Development Environment), text editor, dan terminal adalah bagian penting dari alat sehari-hari.

Dan juga tugas utama Backend developer yaitu:

- Mengembangkan dan memelihara server-side logic (logika di sisi server) dari aplikasi atau situs web.
- Membangun dan mengelola database yang diperlukan untuk menyimpan dan mengakses data.
- Menyediakan antarmuka program aplikasi (API) untuk memungkinkan komunikasi antara bagian frontend dan backend.
- Mengoptimalkan kinerja dan skalabilitas aplikasi agar dapat menangani jumlah pengguna yang besar.
- Menjalankan dan memantau aplikasi untuk memastikan ketersediaan, keandalan, dan keamanan yang tinggi.

Tentu untuk menjalankan tugas tersebut harus mempunyai softskill yang harus dimiliki, jika ingin menjadi seorang backend developer. Disini kita akan menjabarkan beberapa keterampilan, kolaborasi Bersama tim, dan juga tren perkembangan yang ada di dunia backend saat ini

#### 1. Keterampilan dan Pengetahuan yang Diperlukan:

- Pemahaman mendalam tentang bahasa pemrograman, paradigma pemrograman, dan prinsip pengembangan perangkat lunak.
- Pengetahuan yang baik tentang arsitektur server-side, termasuk pengelolaan server, database, dan caching.
- Pengalaman dalam penggunaan sistem manajemen basis data (DBMS) seperti MySQL, PostgreSQL, atau MongoDB.
- Keahlian dalam pengembangan API dan pemahaman tentang representational state transfer (REST) atau GraphQL.
- Pemahaman tentang keamanan web dan praktik pengujian untuk melindungi aplikasi dari serangan seperti SQL injection, cross-site scripting (XSS), atau serangan keamanan lainnya.

#### 2. Kolaborasi Tim dan Alat Pengembangan:

- Backend Developer sering bekerja dalam tim pengembangan bersama Frontend Developer, UI/UX Designer, dan DevOps Engineer.

#### 3. Tren dan Perkembangan Terkini:

- Beberapa tren dan perkembangan terkini dalam dunia backend development meliputi:
- Adopsi arsitektur mikrokontainer dan teknologi seperti Docker dan Kubernetes.
- Penggunaan serverless computing dengan platform seperti AWS Lambda atau Google Cloud Functions.
- Penerapan metode Continuous Integration dan Continuous Deployment (CI/CD) untuk otomatisasi pengujian dan pengiriman kode.
- Peningkatan penggunaan teknologi berbasis cloud seperti AWS, Google Cloud, atau Azure.

Sebagai Backend Developer, penting untuk terus memperbarui pengetahuan dan keterampilan Anda sesuai dengan perkembangan terbaru dalam industri ini. Anda dapat melakukannya dengan membaca dokumentasi resmi, mengikuti kursus online, membaca blog teknis, atau berpartisipasi dalam komunitas pengembangan perangkat lunak.

#### Tugas Back and Developer

Di bawah ini terdapat penjelasan lebih detail mengenai tugas dari seorang back end developer.

##### A. Merancang Database

Database adalah tempat penting untuk menyimpan data yang diperlukan dalam aplikasi atau web. Data seperti data pengguna, data produk, dan sejenisnya dapat disimpan. Oleh karena itu, untuk memastikan pengembangan berhasil, kita harus merancang database dengan cermat sebelum memulai pengembangan aplikasi atau website. Developer back end bertanggung jawab untuk membuat desain database yang efektif agar server tidak terlalu penuh. Keamanan data sangat penting saat membuat desain database, jadi database harus dirancang seaman mungkin.

##### B. Tingkatkan Struktur Data yang sudah Ada

Tidak semua back end developer bekerja dari awal pengembangan software; kadang-kadang mereka diharuskan menangani software yang sudah berfungsi dan memiliki banyak data di dalam database. Tugas selanjutnya dari back end developer adalah meningkatkan struktur informasi yang sudah ada. Ini dilakukan untuk memastikan bahwa database tetap beroperasi dengan baik, server dapat berfungsi dengan baik, dan software dapat berkembang secara bertahap.

### C. Merancang Alur Website/Aplikasi

Memastikan bahwa pengguna memiliki pengalaman pengguna yang baik adalah tanggung jawab berikutnya dari seseorang developer back end. Triknya adalah dengan membuat alur pemakaian software yang mudah dan efektif. Perancangan alur ini sangat sulit karena membutuhkan keahlian coding dan logika pemrograman yang kuat.

### D. Coding serta Melakukan Testing

Setelah perancangan alur kerja untuk website atau aplikasi selesai, back end pengembang harus memasukkannya ke dalam kode program. Koding adalah istilah yang biasa digunakan untuk proses ini.

Selain itu, pengujian harus dilakukan untuk memastikan bahwa kode program berjalan dengan baik. Pengujian dapat dilakukan selama proses penyusunan kode atau setelah penyusunan kode berakhir.

### E. Mengendalikan Keamanan Website/Aplikasi

Keamanan dan keamanan sangat penting untuk proyek pengembangan web dan aplikasi. Hal ini disebabkan oleh banyaknya kejahatan siber yang mengecam pengguna saat ini.

Oleh karena itu, pengembang harus memverifikasi bahwa software yang mereka buat memiliki tingkat keamanan yang cukup. Metode hacking seperti phishing, deface, dan SQL injection biasanya dimiliki oleh pengembang backend. Ini dilakukan untuk membuat hacking dapat diprediksi sejak awal.

### F. Mengatasi masalah yang Muncul di Back End

Jika sebuah software mengalami masalah di sisi server atau back end, developer back end bertanggung jawab untuk melakukan troubleshooting. Masalah harus ditemukan dan diperbaiki agar error tidak muncul lagi.

### G. Riset dan Evaluasi Terhadap Tampilan Desain Website/Aplikasi

Back end developer harus berkomunikasi dengan front end developer khusus untuk pekerjaan ini. Ini dilakukan untuk memastikan bahwa tampilan software sudah sesuai dengan struktur database di sisi server; jika tidak, evaluasi dan perbaikan diperlukan.

### H. Membuat Konsep/Ide untuk Ditambahkan pada Aplikasi

Untuk memastikan bahwa software terus memenuhi kebutuhan pengguna dan menarik pengguna baru, tugas back end developer yang terakhir adalah membuat ide atau konsep baru untuk dimasukkan ke dalam aplikasi.

### Skill yang Wajib Dimiliki

Terdapat beberapa skill nonteknis serta teknis yang wajib di kuasai bila mau jadi seseorang pengembang di sisi backend. Sebagian skill nonteknis yang wajib di punyai backend developer ialah:

- Memiliki minat pada proses analisis.
- Mempunyai kemampun problem solving yang tinggi.
- Tertarik pada Perkembangan teknologi.
- Mempunyai skill komunikasi yang baik
- Bisa bekerja sendiri serta juga Bersama tim.

Tidak hanya itu, terdapat pula skill yang harus dimiliki

Skill teknis pertama dan termasuk sangat penting, mengerti maksud dari server serta apa saja tipe server. Serta saat ini, timbul banyak penafsiran mengenai server itu sendiri. Penafsiran berbeda membuat server mempunyai makna yang berbeda serta tidak sedikit yang melenceng dari server itu sendiri.

Mengenai server tentu harus disertai dengan keamanan yang kuat untuk menghindari malware atau serangan cyber lainnya. Keamanan dan Kinerja seorang backend untuk mengamankan sebuah server yaitu:

- Backend Developer harus memahami praktik terbaik dalam keamanan web untuk melindungi aplikasi dari serangan seperti serangan injeksi SQL, cross-site scripting (XSS), dan serangan keamanan lainnya.
- Mereka juga bertanggung jawab untuk mengoptimalkan kinerja aplikasi, termasuk caching, pengindeksan database, dan penggunaan algoritma efisien.

Kedua, pelajari tentang HTTP. Database merupakan tempat menaruh suatu data. Di sana seluruh informasi yang berhubungan dengan website bakal tersimpan, mulai informasi dari website itu sendiri hingga apa yang dimasukan oleh user. Nah buat menginput informasi maka user wajib memakai HTTP.

Ketiga, kita wajib ketahui tentang Application Programming Interface, ataupun kerap di sebut API.

API merupakan sekumpulan perintah, fungsi, dan protokol yang bisa digunakan oleh programmer dikala membangun fitur lunak buat system operasi. Beberapa tools yang digunakan untuk pengembangan API yaitu:

- Backend Developer sering bertanggung jawab untuk membangun dan mengelola antarmuka program aplikasi (API) yang digunakan untuk berkomunikasi antara frontend dan backend.
- Mereka dapat menggunakan protokol REST (Representational State Transfer) atau GraphQL untuk mendefinisikan endpoint dan mengatur permintaan dan respons data.

API menjadikan programmer berhubungan dengan system operasi. Secara spesial keahlian dalam REST serta SOAP yang sering di seu dengan arsitektur API merupakan perihal yang diharapkan dalam posisi ini.

Diluar itu seluruh keahlian lain yang jelas wajib di miliki oleh backend developer merupakan uraian

tentang Bahasa pemrograman.

Pengetahuan tambahan dapat juga di pelajari, sebagai pilihan opsional agar memperluas pengetahuan kalian jika ingin menjadi backend developer.

- Backend Developer perlu memahami konsep jaringan, protokol HTTP, dan pemecahan masalah di tingkat server.
- Memahami konsep virtualisasi dan teknologi cloud seperti Amazon Web Services (AWS) atau Microsoft Azure juga menjadi nilai tambah.

Bahasa Pemrograman untuk Backend

Sepandai apapun seseorang Frontend serta sebagus apapun tampilan website bakal percuma bila tidak di sertai oleh Backend yang handal.

Soalnya, kayak yang telah kita mengerti tadi, backend wajib buat melaksanakan perhitungan, memproses form, menaruh informasi serta lain sebagainya.

Tidak cuma itu, bagi para senior di bidang ini, Ruby pula jadi salah satu Bahasa pemrograman untuk orang yang ingin di posisi backend.

Pemakaian beberapa Bahasa pemrograman tersebut di kembalikan ke masing-masing backend, walaupun terdapat pula yang mensyaratkan karena lumrahnya sifat pemakaian

Serta dari banyaknya Bahasa pemrograman yang telah di sebutkan diatas, PHP jadi yang sangat populer. Terdapatnya media pendidikan dan banyaknya pelaythan backend memakai Bahasa PHP ikut menjadikan PHP Bahasa yang populer.

PHP pula jadi opsi sebab banyak programmer serta industri IT memakai PHP. Maka dari itu, Bila kalian pada akhirnya memutuskan buat jadi seseorang back end developer, menekuni PHP bakal sangat menguntungkan.

Pengertian diatas menjelaskan apa saja yang wajib dikerjakan jika ingin menjadi seorang Backend Developer.

Seperti yang telah aku sampaikan, saat ini backend jadi salah satu profesi yang menjanjikan. Perihal ini sebab Era saat ini banyak industri yang memakai teknologi.

## Pengembangan Karir dan Sumber Belajar

Bekerja di bidang web development tentu juga mempunyai jenjang karier yang jelas di tentukan dengan kemampuan dan seberapa lama kita bekerja dibidang tersebut

### Pengembangan Karir Seorang Backend:

- Karir Backend Developer dapat berkembang menjadi posisi seperti Backend Team Lead, Solution Architect, atau DevOps Engineer.
- Terus meningkatkan pengetahuan dan keterampilan Anda melalui belajar mandiri, mengikuti pelatihan, dan berpartisipasi dalam proyek-proyek open source dapat membantu memperluas peluang karir.

Untuk belajar mengenai backend developer di jaman sekarang ini sangat mudah, kita dapat menemukuuuu banyak pelatihan yang di sediakan oleh beberapa situs bahkan dari google menyediakan pelatihan ini

Terdapat banyak sumber belajar online untuk menjadi Backend Developer, termasuk kursus online, tutorial, dokumentasi resmi, dan forum komunitas seperti Stack Overflow.

Setiap perusahaan atau proyek mungkin memiliki kebutuhan spesifik untuk peran Backend Developer, tetapi pemahaman yang kuat tentang konsep backend, bahasa pemrograman, basis data, dan praktik keamanan akan menjadi dasar yang baik untuk menjadi Backend Developer yang sukses.

Namun juga banyak orang diluar sana yang mengalami beberapa kendala finansial untuk menggunakan pelatihan yang di sediakan. Tapiak perlu khawatir kita juga dapat belajar sendiri, dengan menggunakan tips yang diberikan oleh senior senior backend developer. Berikut adalah beberapa rowndown jika kalian ingin belajar secara autodidak untuk menjadi backend developer:

1. **Pilih Bahasa Pemrograman:** Pilih bahasa pemrograman yang ingin Anda pelajari dan kuasai untuk pengembangan backend, seperti Python, Java, C#, atau JavaScript (Node.js). Mulailah dengan satu bahasa dan tingkatkan pengetahuan Anda dari sana.

2. **Pelajari Konsep Dasar:** Pelajari konsep dasar dalam pengembangan perangkat lunak, termasuk paradigma pemrograman, struktur data, algoritma, dan prinsip pengembangan perangkat lunak.
3. **Pelajari Framework atau Library:** Pilih framework atau library populer yang sesuai dengan bahasa pemrograman yang Anda pilih. Misalnya, jika Anda memilih Python, pelajari Django atau Flask. Jika Anda memilih JavaScript, pelajari Express.js.
4. **Pelajari Basis Data:** Pelajari tentang sistem manajemen basis data (DBMS) seperti MySQL, PostgreSQL, MongoDB, atau SQL Server. Pahami konsep desain skema basis data, operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete), dan query bahasa pemrograman yang digunakan untuk berinteraksi dengan basis data.
5. **Bangun Proyek Sederhana:** Mulailah dengan membangun proyek sederhana menggunakan bahasa pemrograman dan framework yang telah Anda pelajari. Ini akan membantu Anda menerapkan pengetahuan dan memperoleh pengalaman praktis dalam pengembangan backend.
6. **Pelajari Pengembangan API:** Pelajari tentang pembangunan dan pengelolaan antarmuka program aplikasi (API) menggunakan protokol REST atau GraphQL. Pahami bagaimana mendefinisikan endpoint dan menyusun permintaan serta respons data.
7. **Pahami Keamanan Web:** Pelajari praktik keamanan web yang penting, seperti melindungi aplikasi dari serangan seperti injeksi SQL, XSS, dan serangan keamanan lainnya. Pahami konsep autentikasi, otorisasi, dan pengelolaan token.
8. **Tingkatkan Keterampilan:** Lanjutkan pembelajaran Anda dengan membaca buku, mengikuti kursus online, dan mengikuti blog atau sumber daya teknis terkait pengembangan backend. Terus ikuti perkembangan dan tren terbaru dalam industri.
9. **Praktek dan Kolaborasi:** Terlibat dalam proyek nyata atau kontribusi pada proyek open source untuk memperoleh pengalaman praktis. Bekerja sama dengan Frontend Developer, UI/UX Designer, dan DevOps Engineer dalam sebuah tim akan membantu Anda memahami kolaborasi tim dan perspektif lintas

disiplin.

10. Bangun Portofolio: Bangun portofolio yang menunjukkan proyek-proyek yang telah Anda kerjakan sebagai Backend Developer. Portofolio akan menjadi bukti keterampilan dan memudahkan Anda dalam mencari pekerjaan atau peluang proyek.
11. Terus Belajar: Dunia pengembangan backend terus berkembang. Tetaplah terbuka terhadap pembelajaran dan selalu perbarui pengetahuan dan keterampilan Anda sesuai dengan perkembangan terbaru dalam industri.

Ingatlah bahwa menjadi seorang Backend Developer membutuhkan waktu, dedikasi, dan latihan yang konsisten. Dengan melangkah melalui rundown ini, Anda akan membangun fondasi yang kuat untuk menjadi seorang Backend Developer yang kompeten.

#### Pendapatan menjadi Backend Developer

Jenjang karir seorang backend developer di Indonesia terbilang cerah. Tentang ini tentu saja disebabkan pertumbuhan teknologi yang terus menjadi pesat serta kebutuhan industri akan pengembangan suatu web ataupun aplikasi.

pendapatan developer di Indonesia terhitung besar apalagi untuk seorang junior.

Junior Back End Pengembang (1-3 tahun pengalaman kerja):

Rp 8-27 juta per bulan

Senior Back End Developer (4-6 tahun pengalaman kerja): Rp11-46 juta per bulan.

Tidak hanya itu, bisa juga dengan menjadi seorang freelance backend developer dengan sasaran perusahaan luar negeri. Rate harga yang dapat kamu pasang dapat mencapai ratusan dollar per jamnya.

#### IV. KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa Backend Developer memiliki peran penting dalam Web Development. Mereka bertanggung jawab atas pengelolaan database, scripting, dan arsitektur website. Backend Developer juga terlibat dalam mengintegrasikan API, mengatur keamanan, serta melaporkan analisis dan statistik. Untuk menjadi seorang Backend Developer, diperlukan keterampilan nonteknis seperti analisis dan problem-solving, serta kemampuan komunikasi yang baik. Selain itu, pemahaman tentang bahasa pemrograman, server, HTTP, dan API juga sangat penting. Dalam pemilihan bahasa pemrograman, PHP merupakan salah satu yang populer dan banyak digunakan oleh para backend Developer. Dengan perkembangan teknologi dan pemanfaatan web oleh banyak perusahaan, profesi Backend Developer menjadi salah satu yang menjanjikan di zaman sekarang.

#### REFERENSI

- [1] D.Cueva, Victor. (2019). *Back-End Web Development: The Big Picture*
- [2] Brown, Ethan (2018). *Web Development with Node and Express: Leveraging the JavaScript Stack.*
- [3] C.Martin, Robert. (2008). *Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship.*
- [4] Glassdoor.com (2023). *Backend developer salaries.*