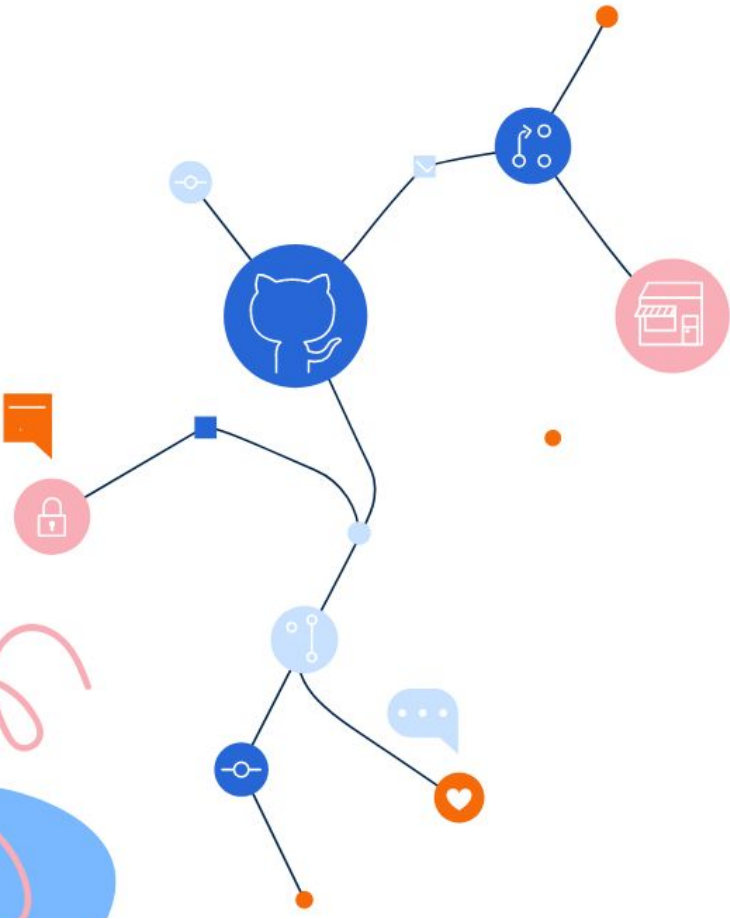




Perkembangan Rekayasa Perangkat Lunak Pada Tahun 2018





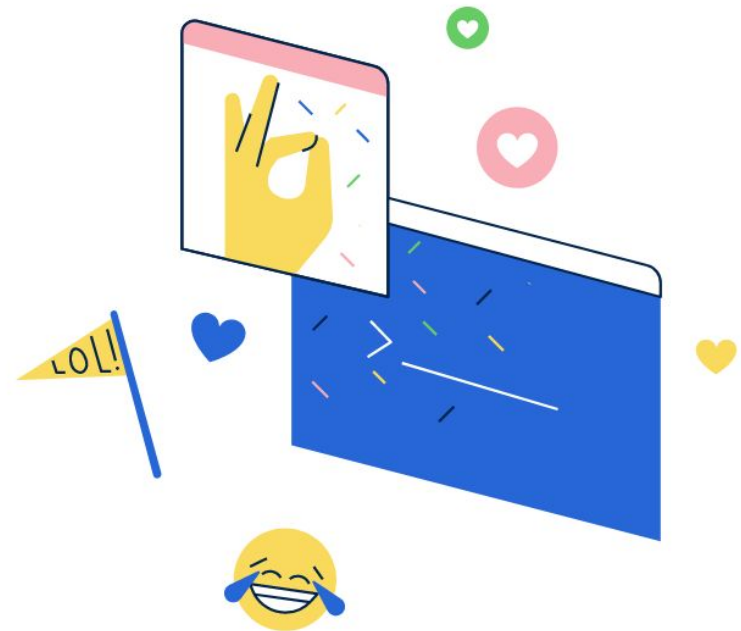
Yang ada pada presentasi ini :

1. Ikhtisar 2018
2. *Software Development Life Cycle*
3. Penyimpanan
4. Bahasa-Bahasa Pemrograman
5. *Frameworks, Library , dan Tools*
6. Proyek-proyek *Open Source*
7. Konferensi-konferensi
8. Kesimpulan

Rekayasa Perangkat Lunak telah dilakukan sejak pertengahan tahun 1960. Awalnya adalah dari konferensi yang disponsori oleh NATO yang membahas dalam mengenai desain sistem yang kompleks sampai penelitian yang membahas metode dan peralatan yang lebih baik.

Beberapa dekade telah berlalu sampai akhirnya pada tahun 2018 banyak sekali terjadi perkembangan yang pesat dalam rekayasa perangkat lunak. Bidang yang bisa disebut sebagai *state of the art* pada tahun 2018 adalah kecerdasan buatan-*machine learning*. *Software engineer* sendiri banyak juga mempelajari bidang tersebut agar dapat terus bersaing dalam perkembangan global.

1. Ikhtisar Perkembangan Rekayasa Perangkat Lunak Pada Tahun 2018





2. *Software Development Life Cycle*

SDLC adalah proses pengembangan perangkat lunak dengan metode yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya.

SDLC penting untuk diterapkan agar para *programmer* tidak menemukan kendala-kendala seiring dengan perkembangan skala sistem-sistem perangkat yang semakin besar. Hal ini karena dengan adanya SDLC arah/langkah-langkah dari pengembangan suatu kegiatan rekayasa perangkat lunak sudah ada.

SDLC dari tahun 1960 sampai sekarang tentunya banyak mengalami perkembangan. Sebuah situs internet bernama Stackoverflow melakukan sebuah survei terhadap SDLC ini. SDLC apakah yang paling banyak diterapkan pada industri di tahun 2018 ini?

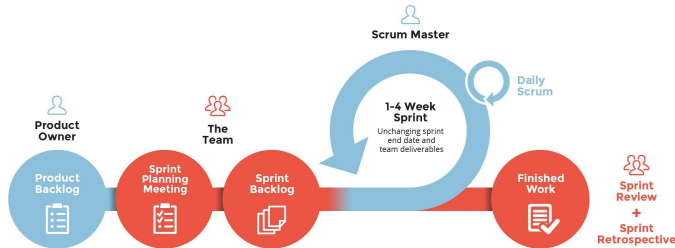
Berikut adalah 10 metode SDLC yang paling banyak digunakan menurut hasil survei tersebut :

1. Agile
2. Scrum
3. Kanban
4. Pair programming
5. Extreme programming (XP)
6. Waterfall
7. Lean
8. Evidence-based software engineering
9. Mob programming
10. PRINCE2

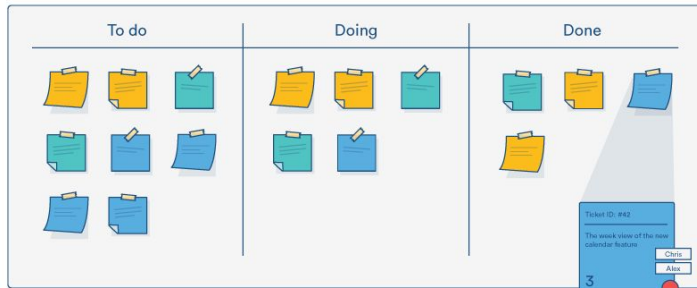




Agile adalah SDLC yang seperti iterasi. Di mana pada proses-proses yang dilakukan dengan Agile dikerjakan secara berurutan.



Scrum adalah SDLC yang di dalamnya terdapat SDLC Agile. Pada Scrum terdapat enam langkah-langkah rekayasa perangkat lunak.



Dalam bahasa Jepang Kanban berarti papan tanda, SDLC in banyak digunakan pada penjadwalan di industri manufaktur. Seperti ilustrasi di samping, SDLC Kanban memiliki tiga poin utama yakni, proyek yang akan dikerjakan, proyek yang sedang dikerjakan, dan proyek yang selesai dikerjakan.

Version control adalah sebuah infrastruktur yang dapat mendukung pengembangan perangkat lunak secara kolaboratif. Tiga *version control* yang paling banyak digunakan di dunia menurut survei yang dilakukan oleh stackoverflow adalah Git, Subversion, dan Team Foundation Version Control. Kebanyakan pengembang perangkat lunak saat ini menggunakan version control ketika mereka mengerjakan proyek kolaboratif.





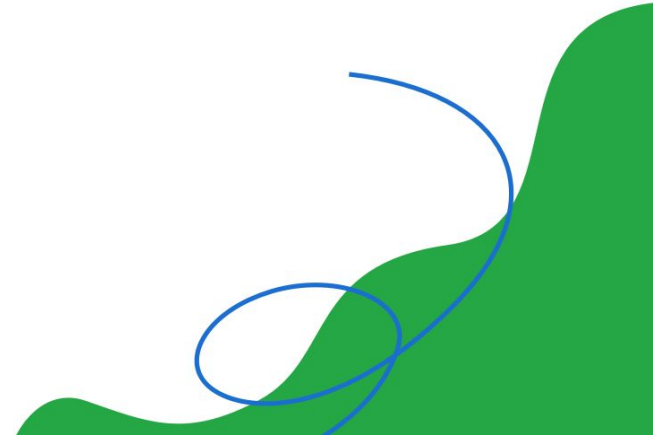
3. Penyimpanan

Pangkalan data/*database* adalah tempat di mana data-data dari proses digital disimpan. Dalam hubungan antar pangkalan data pangkalan data terbagi menjadi dua yakni pangkalan data relasional dan non relasional.

Pada tahun 2018 penyimpanan data digital sudah sampai *multi-cloud storage*, dan terdapat algoritma kecerdasan buatan yang digunakan untuk mengoptimalkan penyimpanan pada media penyimpanan tersebut.

1. MySQL
2. SQL Server
3. PostgreSQL
4. MongoDB
5. SQLite
6. Redis
7. Elasticsearch
8. MariaDB
9. Oracle
10. Microsoft Azure

Daftar di samping adalah peringkat sepuluh besar sistem manajemen pangkalan data yang paling banyak dipilih pada tahun 2018, berdasarkan survei yang dilakukan oleh stackoverflow.

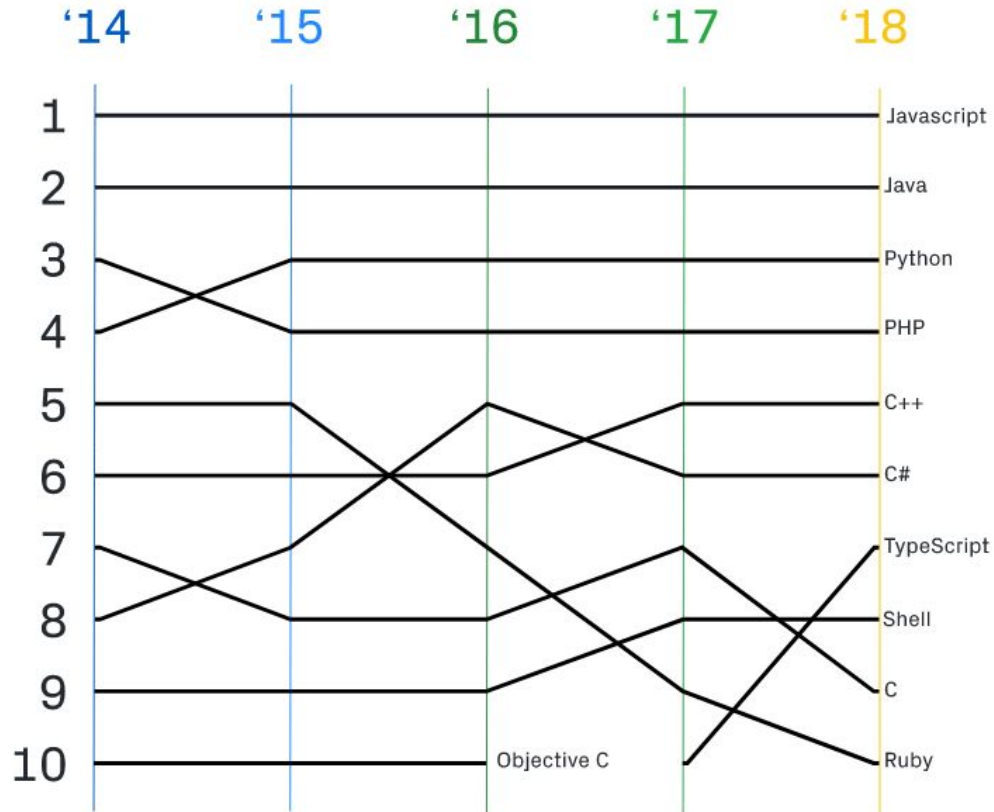


4. Bahasa-bahasa Pemrograman

Dapat dikatakan bahwa bahasa pemrograman merupakan alat paling utama dalam rekayasa perangkat lunak. Bahasa pemrograman adalah suatu alat yang dibutuhkan untuk membuat program ataupun aplikasi apapun bentuknya.

Dalam sejarahnya bahasa pemrograman yang paling berpengaruh dalam masa-masa awal rekayasa perangkat lunak di dunia pada tahun 1960-an adalah bahasa pemrograman C. Sampai saat ini pun bahasa pemrograman C masih eksis di kalangan para pengembang perangkat lunak.





Gambar di samping merupakan grafik dari popularitas bahasa pemrograman di seluruh dunia. Seperti yang terlihat semenjak tahun 2015 sampai tahun 2018 bahasa pemrograman terpopuler di seluruh dunia adalah Javascript, Java, dan Python.

Popularitas ini berdasarkan dari proyek-proyek *open source* yang ada pada situs resmi Github.



Bahasa pemrograman Java banyak digunakan untuk membuat aplikasi berbasis *mobile* ataupun *desktop*.

Python merupakan bahasa pemrograman termudah di dunia. Python menjadi populer karena ia adalah bahasa pemrograman multiguna. Pada tahun 2018 sampai sekarang Python menjadi bahasa pemrograman nomor satu di kalangan praktisi kecerdasan buatan



pythonTM



Apabila anda ingin menjadi seorang *web developer* bahasa pemrograman Javascript adalah bahasa pemrograman yang wajib anda kuasai. Pada awalnya bahasa ini hanya mendukung pengembangan *website* pada sisi *client* saja namun seiring berjalannya waktu banyak *library* yang mendukung Javascript untuk dapat mengembangkan *website* secara *full-stack*.

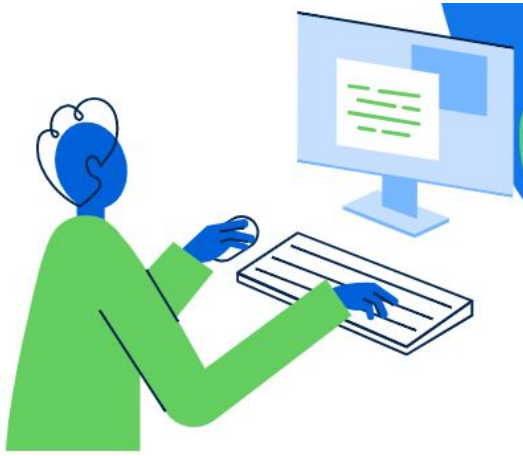
Daftar di samping merupakan bahasa pemrograman yang mengalami perkembangan pesat pada tahun 2018.

Perkembangan ini berdasarkan dari proyek-proyek *open source* yang bermunculan pada situs resmi Github.

Kotlin bahasa yang digadang-gadang akan menggeser Java pada lini *mobile development*. Typescript yang mendukung penuh bahasa pemrograman Javascript. Serta HCL ada untuk mendukung DevOps.

Growth in contributors

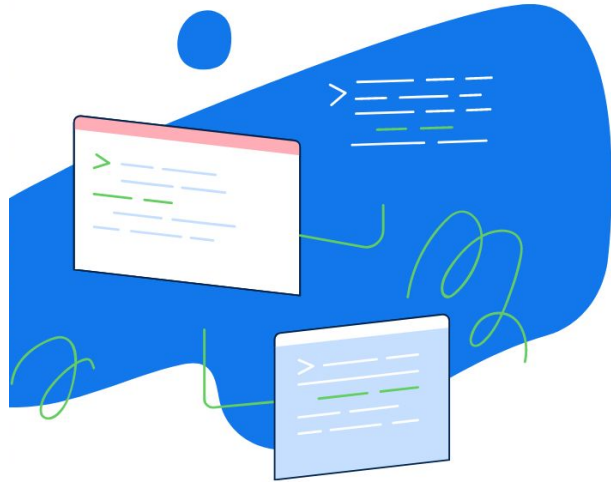
1	Kotlin	2.6x
2	HCL	2.2x
3	TypeScript	1.9x
4	PowerShell	1.7x
5	Rust	1.7x
6	CMake	1.6x
7	Go	1.5x
8	Python	1.5x
9	Groovy	1.4x
10	SQLPL	1.4x



5. *Frameworks, Library , dan Tools*

Rekayasa perangkat lunak tidak akan berkembang secepat ini jika hanya mengandalkan bahasa pemrograman saja. Diperlukan sesuatu yang mendukung suatu bahasa pemrograman agar dapat menyelesaikan sebuah *project* secepat mungkin. Hal ini lah yang melatarbelakangi mengapa dalam dunia rekayasa perangkat lunak keberadaan *Frameworks, Library , dan Tools* sangatlah berarti.

Di samping kanan terdapat sepuluh *Frameworks*, *Library* , dan *Tools* yang terpopuler pada tahun 2018. Kesepuluh *Frameworks*, *Library* , dan *Tools* tersebut didapatkan dari sebuah survei tahunan yang dilakukan oleh stackoverflow



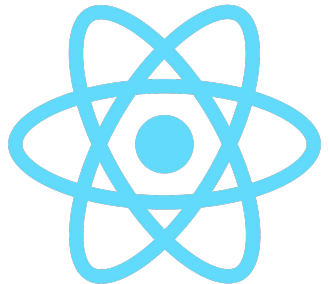
1. TensorFlow
2. React
3. Torch/PyTorch
4. Node.js
5. .NET Core
6. Spark
7. Spring
8. Django
9. Angular
10. Hadoop



PyTorch

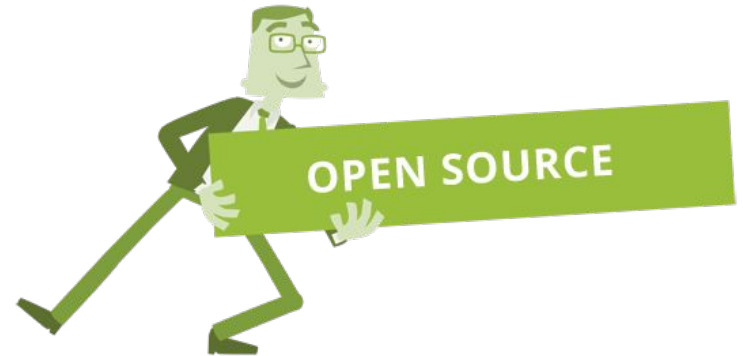
Kedua *framework* di atas(TensorFlow dan PyTorch) digunakan para *developer* untuk mengembangkan aplikasi berbasis kecerdasan buatan(*machine learning*).

Kedua *library* di bawah(Node.js dan React.js) digunakan para *developer* untuk mengembangkan aplikasi berbasis *website*.



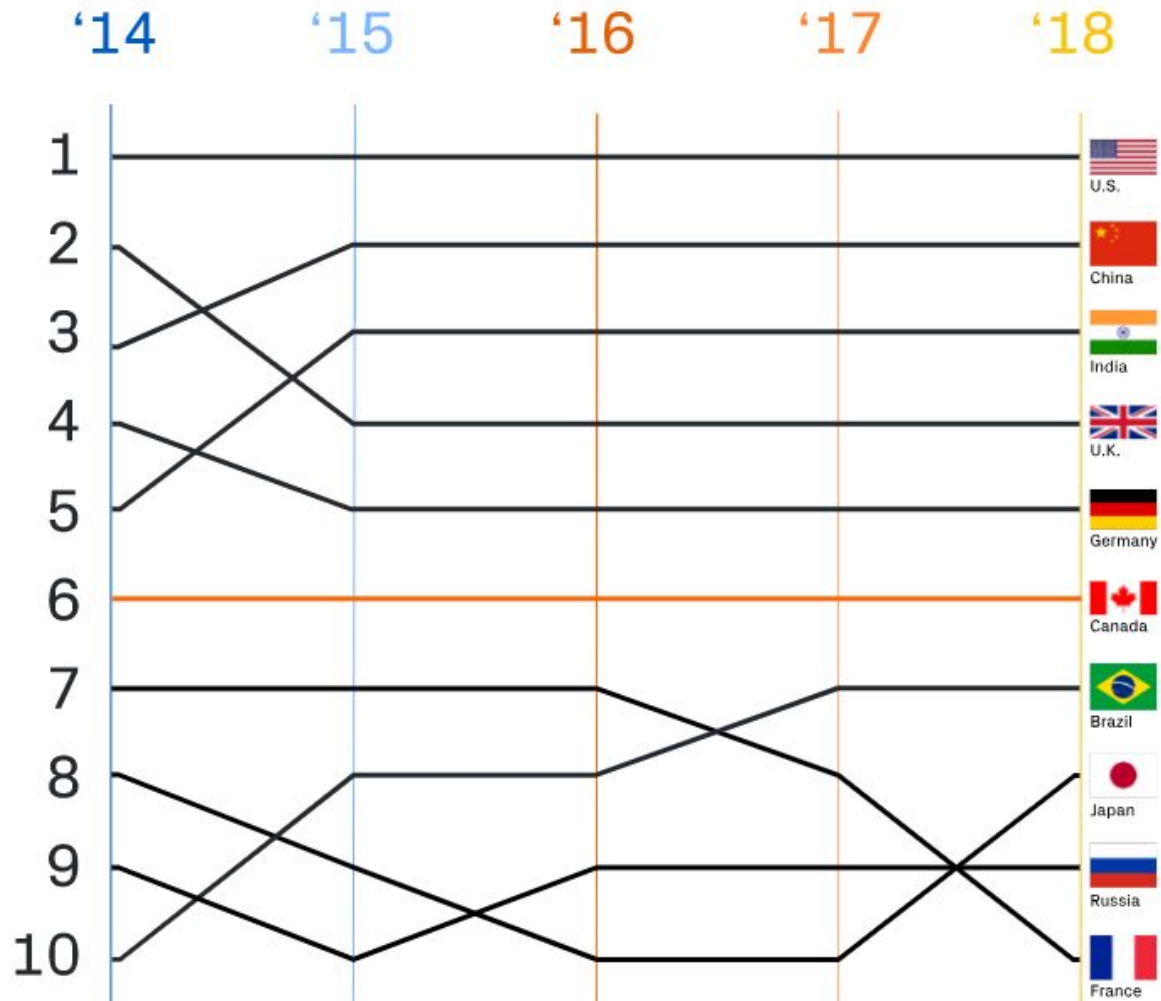
6. Proyek-proyek *Open Source*

Proyek-proyek *open source* sangatlah berperan besar dalam dunia rekayasa perangkat lunak. Karena dengan di-*open source* kan sebuah proyek maka kita dapat melihat sekaligus mengubah kode-kode program yang ada di dalamnya. Aplikasi-aplikasi open source yang banyak digunakan saat ini berada di bawah lisensi GNU. Salah satu proyek open source yang terkenal adalah Kernel Linux yang dikembangkan oleh Linus Torvalds.



Grafik disamping merupakan sepuluh negara teraktif dalam kontribusi proyek open source. Terlihat dari grafik sejak tahun 2014 USA selalu berada di nomor satu.

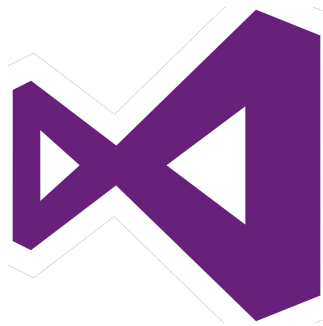
Data-data grafik di samping diambil dari situs Github. Berdasarkan Github pula, Indonesia sendiri menduduki posisi ke dua puluh.



Contributors

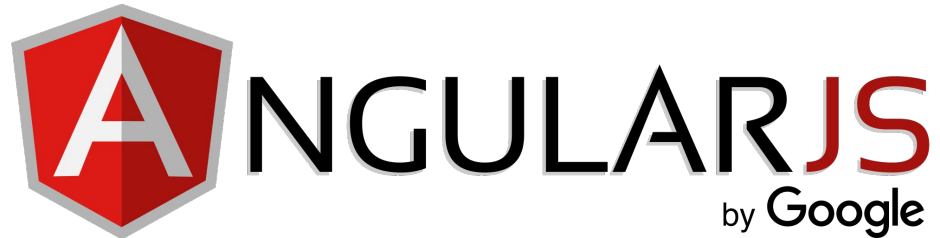
1	<u>Microsoft/vscode</u>	19K
2	<u>facebook/react-native</u>	10K
3	<u>tensorflow/ tensorflow</u>	9.3K
4	<u>angular/angular-cli</u>	8.8K
5	<u>MicrosoftDocs/ azure-docs</u>	7.8K
6	<u>angular/angular</u>	7.6K
7	<u>ansible/ansible</u>	7.5K
8	<u>kubernetes/ kubernetes</u>	6.5K
9	<u>npm/npm</u>	6.1K
10	<u>DefinitelyTyped/</u> <u>DefinitelyTyped</u>	6.0K

Daftar di samping adalah daftar sepuluh proyek *open source* teraktif pada tahun 2018. Terlihat dari jumlah kontributor yang berperan di dalamnya.



Dapat dikatakan bahwa Visual Studio Code merupakan text editor yang banyak digunakan oleh pengembang perangkat lunak. Proyek ini sampai saat ini masih dikembangkan oleh Microsoft guna mendukung perkembangan rekayasa perangkat lunak di dunia

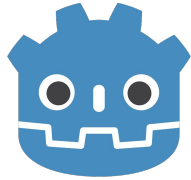
AngularJS adalah *front-end framework* yang sengaja dikembangkan untuk Bahasa Pemrograman Javascript. Proyek AngularJS sampai saat ini masih dikembangkan oleh Google



Azure adalah platform *cloud computing* dan infrastruktur yang disediakan oleh Microsoft. Microsoft Azure bisa digunakan untuk membuat, mengembangkan, dan menjalankan aplikasi web yang berjalan di pusat data milik Microsoft.

Daftar di samping adalah daftar sepuluh proyek *open source* yang mengalami perkembangan sangat pesat pada tahun 2018. Terlihat dari jumlah perubahan (*update*) pada masing-masing proyek tersebut.

	Change
1 <u>MicrosoftDocs/azure-docs</u>	4.7x
2 <u>pytorch/pytorch</u>	2.8x
3 <u>godotengine/godot</u>	2.2x
4 <u>nuxt/nuxt.js</u>	2.1x
5 <u>ethereum/go-ethereum</u>	2.0x
6 <u>wix/react-native-navigation</u>	1.9x
7 <u>spyder-ide/spyder</u>	1.8x
8 <u>tensorflow/models</u>	1.8x
9 <u>home-assistant/home-assistant</u>	1.6x
10 <u>MarlinFirmware/Marlin</u>	1.6x



GODOT
Game engine

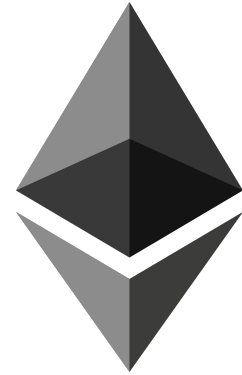
Godot merupakan *game engine* yang dikembangkan secara *open source* dan mendukung pengembangan permainan digital 2 atau pun 3 dimensi.

Nuxt JS adalah *framework* minimalis berbasis Vue JS yang dikembangkan untuk *programmer* Javascript dalam mengembangkan perangkat lunak *website*.



NUXT

Universal Vue.js Applications



Ethereum adalah jaringan *peer-to-peer* publik atau *blockchain* dengan mata uang digitalnya sendiri yang disebut Ether. Ethereum diciptakan pada tahun 2014 bertujuan untuk menjadi *platform* dimana *smart contracts* dapat diciptakan dan dijalankan.

react 1
android 2
nodejs 3
docker 4
ios 5
linux 6
angular 7
machine-learning 8
electron 9
api 10

Daftar di samping adalah daftar sepuluh topik yang seringkali diperbincangkan pada tahun 2018 berdasarkan aktivitas diskusi pada github.

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat mobile layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Saat ini Android masih aktif dikembangkan oleh Google.



Docker adalah sebuah aplikasi yang bersifat open source yang berfungsi sebagai container untuk memasukkan sebuah *software* secara lengkap beserta semua hal lainnya yang dibutuhkan oleh software tersebut dapat berfungsi

iOS adalah sistem operasi yang dirancang untuk perangkat *mobile* layar sentuh seperti *smart phone*. Saat ini iOS masih aktif dikembangkan oleh Apple Inc.





7. Konferensi-konferensi

Tidak dapat dipungkiri bahwa konferensi yang disponsori oleh NATO pada tahun 1968 dan 1969 memberikan dampak kuat terhadap pengembangan rekayasa perangkat lunak. Tidak sedikit juga yang menganggap dua konferensi inilah yang menandai awal resmi profesi rekayasa perangkat lunak. Pada tahun 2018 banyak sekali konferensi-konferensi bertemakan rekayasa perangkat lunak di seluruh dunia. Berikut adalah beberapa contoh konferensi internasional yang berlangsung pada tahun 2018 :



ICSE 40TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOFTWARE ENGINEERING

MAY 27 - JUNE 3 2018
GOTHENBURG, SWEDEN

International Conference on Software
Reuse - Spain May 21-23, 2018

International Conference
on Automated Software
Engineering 2018



**FACEBOOK
DEVELOPER
CONFERENCE**

April 30 - May 1, 2019. San Jose, California



Python Conference 2018



C++ Conference 2018



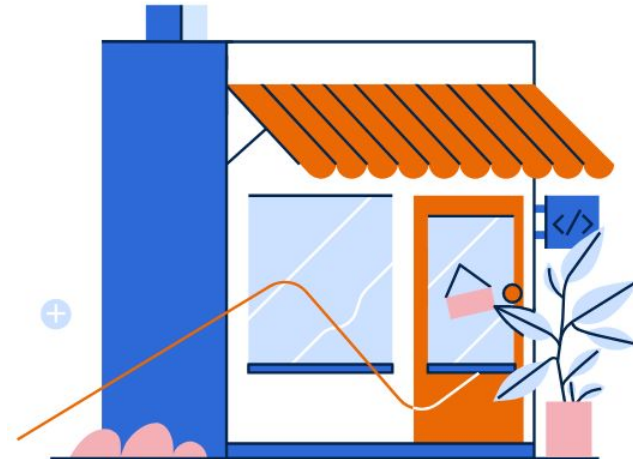
Google I/O 2018

Berdasarkan informasi yang telah disampaikan, dapat disimpulkan bahwa perkembangan rekayasa perangkat lunak pada tahun 2018 masih sangat masif dan aktif dilakukan. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya proyek *open source* yang dikembangkan serta masih banyaknya konferensi-konferensi internasional yang membahas rekayasa perangkat lunak.

Pada tahun 2018 Java, Javascript, dan Python berjaya. Hal ini didukung dengan perkembangan *frameworks* pada bahasa-bahasa pemrograman tersebut. *Frameworks* yang populer adalah *frameworks* yang mendukung pengembangan aplikasi website dan kecerdasan buatan-*machine learning*.

Alur dalam pengembangan perangkat lunak yang paling banyak digunakan adalah Agile, Scrum, dan Kanban.

8. Kesimpulan



Referensi :

1. stackoverflow Developer Survey Results 2018 <https://insights.stackoverflow.com/survey/2018/>
2. Github Octoverse 2018 <https://octoverse.github.com>
3. Dewaweb <https://www.dewaweb.com/blog/tutorial-docker-dalam-bahasa-indonesia/>
4. Dicoding <https://www.dicoding.com/challenges/368>
5. https://www.researchgate.net/publication/260739586_Kanban_in_Software_Development_A_Systematic_Literature_Review
6. https://www.researchgate.net/publication/268748184_An_Empirical_Analysis_of_Task_Allocation_in_Scrum-based_Agile_Programming
7. https://www.researchgate.net/publication/267706023_Agile_Processes_and_Methodologies_A_Conceptual_Study
8. Salahuddin, M & S, Rosa A. 2018. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan berorientasi objek Edisi Revisi*. Bandung : Informatika
9. Situs resmi Azure <https://azure.microsoft.com/id-id/>
10. Situs resmi Ethereum <https://www.ethereum.org>
11. Situs resmi Godot <https://godotengine.org>
12. Wikipedia Android [https://id.wikipedia.org/wiki/Android_\(sistem_operasi\)](https://id.wikipedia.org/wiki/Android_(sistem_operasi))
13. Wikipedia iOS <https://id.wikipedia.org/wiki/iOS>



Terima kasih!

Presentasi bisa didapatkan melalui
tautan berikut : <https://goo.gl/2kLuc1>