

TUGAS ETIKA PROFESI



DISUSUN OLEH:

NAMA :	ELSA ADRIANTI
NPM :	231012011
DOSEN :	ROSDA SYELLY, S.KOM., M.KOM

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK KOMPUTER
SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI PAYAKUMBUH
TAHUN AJARAN 2024/2025**

PROFESI PADA BIDANG TEKNOLOGI INFORMASI

A. GAMBARAN UMUM PROFESI TI DI INDONESIA

Sektor teknologi informasi (TI) dikatakan sebagai industri yang tumbuh paling cepat dan dinamis di dunia. Komputer telah menjadi bagian penting dari kehidupan setiap orang dan digunakan di setiap sektor seperti pendidikan, komunikasi, bisnis, hiburan, konstruksi, kedokteran, pertahanan, dan sebagainya. Teknologi informasi digunakan untuk mengembangkan strategi pemasaran bagi perusahaan dan pengusaha, perangkat lunak akuntansi untuk lembaga keuangan, pengembangan basisdata untuk komunikasi yang efisien, manajemen sumber daya, pelanggan, dan lainnya, pengembangan alat dan peralatan untuk pertanian, pertahanan, kedokteran, teknik, dan lainnya. Setiap orang yang berhubungan dengan dunia komputer dalam bentuk apa pun dapat dikatakan sebagai seorang profesional TI dalam istilah awam. Beberapa profesi di bidang TI dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Profesi di Bidang TI

Profesi	Deskripsi
Analisis Sistem	seseorang yang bertugas dalam menganalisis dan merancang suatu sistem yang akan dibangun atau dikembangkan, mulai dari studi kelayakan, menganalisis sistem, dan merancang sistem.
Direktur MIS <i>(Management Information System)</i>	seseorang yang memiliki wewenang tertinggi terhadap sebuah sistem informasi, melakukan manajemen terhadap sistem tersebut secara keseluruhan baik perangkat keras, perangkat lunak, maupun sumber daya manusia.
System Administrator	seseorang yang bertugas melakukan administrasi terhadap sistem, mengatur hak akses terhadap sistem, dan pengaturan operasional sebuah sistem.
Programmer	seseorang yang bertugas untuk menerapkan rancangan analisis sistem dengan membuat kode program sesuai dengan bahasa pemrograman tertentu (membuat program).
Desainer Web dan Front-End	seseorang yang bertugas menganalisis tampilan, merancang tampilan, dan mengimplementasikan rancangan tampilan tersebut berbasis web.

Web Programmer dan Back-End	seseorang yang bertugas merancang dan membangun fungsi logika dan fitur pada suatu sistem berbasis web.
Technical Engineer (Teknisi)	seseorang yang bertugas memelihara dan memperbaiki sistem komputer ataupun perangkat komputer.
Network Engineer	seseorang yang berkutat pada bidang teknis jaringan komputer, seperti pemasangan, pemeliharaan, perbaikan, hingga penanganan masalah (troubleshooting) jaringan komputer.
Operator EDP (Electronic Data Processing)	seseorang yang bertugas mengoperasikan program yang berkaitan dengan pemrosesan data elektronik dalam lingkungan sebuah perusahaan.

Profesi yang didefinisikan pada Tabel 3.1 dapat terbagi ke dalam empat kelompok.

1. Kelompok pertama, yang berkecimpung di bidang perangkat lunak (*software*), seperti
 - a. *Analisis sistem*,
 - b. *Programmer*,
 - c. *Web designer*,
 - d. *Web programmer*.
2. Kelompok kedua, yang berkecimpung di bidang perangkat keras (*hardware*), seperti
 - a. *Technical engineer*,
 - b. *Networking engineer*.
3. Kelompok ketiga adalah yang berkecimpung dalam operasional sistem operasi, seperti
 - a. *EDP operator*,
 - b. *System administrator*,
 - c. *MIS director*.
4. Kelompok keempat adalah kelompok yang berkecimpung di pengembangan bisnis teknologi informasi.

B. STANDARISASI PROFESI TI

Mengingat pentingnya teknologi informasi bagi pembangunan bangsa, maka pemerintah pun merasa perlu membuat standarisasi pekerjaan di bidang teknologi informasi bagi pegawainya. Menurut pemerintah, syarat-syarat jabatan pranata komputer adalah

1. bekerja pada satuan organisasi instansi pemerintah dan bertugas membuat, memelihara dan mengembangkan sistem atau program pengolahan data komputer;
2. berijazah Sarjana Muda/Diploma III atau yang sederajat;

3. memiliki pendidikan, latihan, pengalaman dalam bidang komputer;
4. setiap unsur penilaian pelaksanaan pekerjaan sekurang-kurangnya bernilai baik.

Standarisasi profesi TI menurut South East Asia Regional Computer Consideration (SEARCC) merupakan suatu forum atau badan yang beranggotakan himpunan profesional TI yang terdiri dari beberapa negara. SEARCC dibentuk pada Februari 1978, di Singapura oleh 6 ikatan komputer dari negara-negara tetangga, seperti Hong Kong, Indonesia, Malaysia, Filipina, Singapura, dan Thailand. Indonesia sebagai anggota SEARCC telah aktif turut serta dalam berbagai kegiatan yang dilaksanakan oleh SEARCC. Salah satu grup yang aktif dibentuk oleh SEARCC adalah Special Regional Interest Group on Professional Standardisation (SRIG-PS) yang fungsinya adalah merumuskan standarisasi pekerjaan dalam dunia TI. Jenis pekerjaan menurut SRIG-PS SEARCC dibagi ke dalam tiga tingkatan.

1. *Supervised* (terbimbing). Tingkatan awal dengan 0-2 tahun pengalaman, membutuhkan pengawasan dan petunjuk dalam pelaksanaan tugasnya.
2. *Moderately supervised* (madya). Tugas kecil dapat dikerjakan oleh mereka, tetapi tetap membutuhkan bimbingan untuk tugas yang lebih besar, 3-5 tahun pengalaman.
3. *Independent/managing* (mandiri). Memulai tugas, tidak membutuhkan bimbingan dalam pelaksanaan tugas.

Selain itu, jenis pekerjaan yang direkomendasikan SRIGPS-SEARCC sebagai berikut.

1. Programmer, yakni bidang pekerjaan untuk melakukan pemrograman komputer terhadap suatu sistem yang telah dirancang sebelumnya.
2. Analis sistem, yakni bidang pekerjaan untuk melakukan analisis dan desain terhadap sebuah sistem sebelum dilakukan implementasi atau pemrograman lebih lanjut.
3. Manajer proyek, yakni bidang pekerjaan untuk mengambil keputusan dan melakukan manajemen terhadap proyek berbasis sistem informasi.
4. Instruktur, yakni bidang pekerjaan untuk melakukan bimbingan, pendidikan, dan pengarahan terhadap anak didik atau pekerja di bawahnya.
5. Spesialis, yakni bidang pekerjaan yang mencakup keahlian khusus, seperti komunikasi data, perancangan basis data, keamanan jaringan, keamanan sistem, quality assurances, audit SI, dan system software support.

Ilmu pengetahuan dan teknologi menentukan keunggulan, mutu, efisiensi produk, harga, dan akhirnya daya saing produk. Hal ini berarti daya saing nasional sangat ditentukan oleh penugasan teknologi oleh masyarakat. Oleh karena itu, pengembangan profesi TI sangat perlu ditindaklanjuti dengan menetapkan standarisasi seperti negara maju.

C. PEKERJAAN BIDANG TI YANG PALING MENJANJIKAN

Teknologi yang kian maju bukan merupakan hal yang baru. Dengan pesatnya teknologi informasi, semakin banyak pula peluang untuk bekerja di bidang TI. Perusahaan mulai mencari kandidat yang bisa membuat, mendesain, meneliti, dan mengembangkan perangkat keras dan lunak untuk mempermudah pekerjaan, meningkatkan efisiensi serta produktivitas. Berikut adalah beberapa pekerjaan bidang TI di antaranya berikut ini.

1. Pengembang Perangkat Lunak (*Software Developer*)

Anda tahu aplikasi *smartphone* yang Anda andalkan? *Game* komputer yang membuat Anda terpaku selama berjam-jam seperti seorang anak? Program yang membantu Anda menganggarkan dan melacak pengeluaran? Ya semua hal yang disampaikan merupakan hal-hal yang diciptakan oleh pengembang perangkat lunak.

Pengembang perangkat lunak adalah dalang kreatif dan bertukar pikiran di balik semua jenis program komputer. Sementara beberapa pengembang perangkat lunak mungkin fokus pada program atau aplikasi tertentu, yang lain membuat jaringan raksasa atau sistem yang mendasari yang membantu memicu dan memberdayakan program lain. Inilah sebabnya mengapa ada dua klasifikasi utama pengembang, yaitu pengembang perangkat lunak aplikasi (*application developer*) dan pengembang perangkat lunak sistem (*system developer*).

Pengembang perangkat lunak adalah pemikir kreatif di balik program komputer. Beberapa mengembangkan aplikasi yang memungkinkan orang melakukan tugas tertentu di komputer atau perangkat lain. Yang lain mengembangkan sistem yang mendasari, menjalankan perangkat atau mengontrol jaringan.

Menurut Departemen Tenaga Kerja Amerika Serikat (*Department of Labor*, DOL), pengembang di sektor ini bertanggung jawab untuk merancang aplikasi komputer atau seluler. DOL adalah departemen eksekutif federal pemerintah Amerika Serikat yang bertugas menangani keselamatan kerja, standar upah, dan jam kerja, tunjangan asuransi pengangguran, layanan lowongan kerja, dan statistik ekonomi (Wikipedia, 2021).

Sifat pekerjaan mereka sebagian besar difokuskan pada penciptaan untuk konsumen. Ini melibatkan memahami kebutuhan pengguna, mengembangkan solusi perangkat lunak, memantau kinerja, dan memodifikasi program sesuai kebutuhan.

a. Apa yang dilakukan pengembang perangkat lunak sistem?

Para profesional ini berfokus pada perangkat lunak tingkat sistem operasi, penyusun dan perangkat lunak distribusi jaringan, sebagaimana diuraikan oleh DOL. Peran ini lebih diarahkan untuk merancang solusi untuk organisasi perusahaan. Ini termasuk mengembangkan

perangkat lunak untuk aplikasi komputasi medis, industri, militer, komunikasi, dirgantara, bisnis, ilmiah, dan umum.

b. *Apa sajakah tugas pekerjaan pengembang perangkat lunak yang umum?*

Banyak dari pembuatan program perangkat lunak yang sebenarnya terjadi melalui penulisan kode dan pengembang perangkat lunak mengawasi itu. Bergantung pada perusahaan tempat mereka bekerja, pengembang perangkat lunak akan menganalisis kebutuhan pengguna dan kemudian membuat, menguji, dan mengembangkan perangkat lunak yang akan memecahkan masalah, memberikan hiburan, atau sekadar membuat hidup lebih mudah bagi audiens yang dituju.

Setelah memetakan desain, membuat diagram alur, dan menyusun setiap langkah proses, pengembang akan membuat diagram dan model untuk menginstruksikan pemrogram cara menulis kode untuk program. Tugas lainnya termasuk memetakan perangkat lunak agar memiliki catatan untuk peningkatan pada masa mendatang, menguji perangkat lunak, dan berkolaborasi dengan spesialis komputer lain untuk memastikan perangkat lunak tersebut memiliki kualitas terbaik dan berfungsi dengan baik.

c. *Apa sajakah keterampilan penting pengembang perangkat lunak?*

Pengembang perangkat lunak harus memiliki keseimbangan yang sehat antara keterampilan keras dan lunak. Pengembang perangkat lunak tidak hanya bertugas menguraikan dan membuat kode dan desain untuk suatu program, tetapi jenis karier ini umumnya melibatkan banyak kolaborasi antara berbagai pemangku kepentingan. Pengembang perangkat lunak terbaik memiliki keterampilan tertentu yang dapat ditransfer untuk melengkapi pengetahuan teknis mereka. Berikut merupakan beberapa hal yang **harus dimiliki** oleh pengembang perangkat lunak.

1) Kemampuan memecahkan masalah

Inti dari pengembangan perangkat lunak adalah membuat program yang memecahkan masalah pengguna. Jika Anda adalah tipe orang yang cenderung mengidentifikasi masalah dan mencari cara terbaik untuk mendekati solusi, Anda mungkin sangat cocok untuk karier pengembangan perangkat lunak. Tidak hanya itu, pemrograman saja sering kali merupakan latihan dalam pemecahan masalah dan pemecahan masalah mampu dengan sabar dan strategis menangani potensi *bug* atau masalah dalam kode adalah bagian besar dari pekerjaan mereka.

2) Bekerja dalam tim

Bertentangan dengan anggapan umum, pengembang perangkat lunak tidak dikucilkan di meja mereka tanpa kontak dengan dunia luar. Pada kenyataannya, mereka menghabiskan

banyak waktu bekerja sama dengan pengembang dan pemrogram lain untuk menciptakan produk unggulan bagi pengguna. Komunikasi yang hebat, empati, dan bakat untuk berkolaborasi dengan orang lain adalah suatu keharusan.

3) Analitis dan strategis

Pengodean dan perangkat lunak seperti halnya sebuah teka-teki yang selalu membuat kita tertarik, tertantang dan ingin menyelesaikannya sesegera mungkin.

Jika Anda adalah seseorang yang suka memecahkan misteri dengan melihat gambaran besarnya serta langkah-langkah yang lebih kecil di sepanjang prosesnya maka kita akan langsung segera membuat dan mengembangkan perangkat lunak. Ada banyak perencanaan matang yang dilakukan untuk membuat jenis program ini. Jika Anda dapat mengetahui jalur tercepat atau paling efisien dari titik A ke titik B, dunia pengembangan perangkat lunak akan menyambut Anda dengan tangan terbuka.

4) Motivasi intrinsik

Membuat perangkat lunak bisa jadi pekerjaan yang rumit dan membosankan, jadi penting bagi Anda untuk tidak buntu atau putus asa saat Anda tidak berhasil saat pertama kali mencoba sesuatu. Jika Anda adalah tipe orang yang secara alami bertekad untuk menyelesaikan semua yang Anda mulai, Anda akan sangat cocok untuk berkarier di bidang pengembangan perangkat lunak.

D. PELUANG KERJA BAGI PENGEMBANG PERANGKAT LUNAK

Peluang kerja bagi pengembang perangkat lunak sangat luas dan beragam. Pengembang perangkat lunak aplikasi memegang lebih dari 944.200 pekerjaan pada tahun 2018. Menurut Biro Statistik Tenaga Kerja (BSTK), ada sekitar 421.300 posisi untuk pengembang perangkat lunak sistem pada tahun yang sama, setara dengan lebih dari 1,3 juta peluang bagi pengembang perangkat lunak. Jadi, di mana tepatnya peluang ini? Keterampilan pengembang perangkat lunak dibutuhkan di berbagai industri. Bidang teratas untuk pengembang perangkat lunak aplikasi adalah sebagai berikut:

1. desain sistem komputer dan layanan terkait;
2. keuangan dan asuransi;
3. penerbit perangkat lunak;
4. manufaktur;
5. manajemen perusahaan dan perusahaan.

Seperti yang Anda lihat, berbagai industri bergantung pada keterampilan pengembang perangkat lunak. Ada juga beberapa opsi dalam hal lingkungan kerja, serta jenis pekerjaan

yang mungkin akan dilakukan oleh pengembang perangkat lunak. Banyak yang bekerja di lingkungan kantor, tetapi ada juga peluang untuk bekerja di lingkungan agensi atau telekomunikasi. Variasi ini memungkinkan Anda untuk menyesuaikan karier Anda agar sesuai dengan preferensi pribadi Anda.

Berikut ini adalah beberapa penjelasan contoh karier atau profesi di bidang TI.

1. Perekayasa perangkat lunak (*software engineer*).
2. Pemrogram (*programmer*).
3. Administrator basisdata (*database administrator, DBA*).
4. Insinyur perangkat keras (*hardware engineering*).
5. Analis sistem (*system analyst*).
6. Arsitek jaringan (*network architect*).
7. Insinyur jaringan (*network engineer*).
8. Pengembang web (*web developer*).
9. Administrator web (*web administrator*).
10. Analis keamanan informasi (*information security analyst*).
11. Pendukung TI (*IT support*).
12. Pengelola sistem (*system manager*).

Penjelasan masing-masing peran dari profesi di atas dapat dijabarkan sebagai berikut.

1. Perekayasa Perangkat Lunak (*Software Engineer*)

Perekayasa Perangkat Lunak atau dalam istilah bahasa Inggris adalah *Software Engineer* harus mempunyai keahlian dalam membuat dan membangun perangkat lunak dari tahap awal spesifikasi sistem hingga pemeliharaan sistem selesai dan sudah digunakan. *Software Engineer* bertanggung jawab dalam merancang dan mengimplementasikan metode terbaik dalam pengembangan proyek perangkat lunak dan harus menguasai bahasa pemrograman dan analisis sistem serta metode pengembangan *software*.

2. Pemrograman (*Programmer*)

Seorang pemrogram atau *programmer* adalah seseorang yang diharuskan menguasai dan memiliki kemampuan salah satu atau lebih bahasa pemrograman. Terdapat beberapa macam pekerjaan *programmer*: (a) ada yang bertugas membuat aplikasi; (b) ada yang bertanggung jawab dalam membuat basisdata; dan (c) ada yang bertugas merancang tampilan antarmuka atau desain *interface*.

Seorang *programmer* juga harus mempunyai logika dan penalaran yang tepat dan cepat, serta mampu menerjemahkan rancangan ke dalam bahasa pemrograman. Peran dan tanggung jawab programmer adalah sebagai berikut

- a. menulis, memperbarui dan memelihara program komputer;
- b. melakukan pengujian program untuk memastikan kelayakan suatu program;
- c. mendokumentasikan pengembangan program sehingga orang lain dapat memahami program tersebut.

3. ***Database Administrator (DBA)***

Database administrator (DBA) atau administrator basisdata adalah administrator sistem komputer khusus yang memelihara lingkungan basisdata yang berhasil dengan mengarahkan atau melakukan semua aktivitas terkait untuk menjaga keamanan data. Tanggung jawab utama seorang profesional DBA adalah menjaga integritas data. Ini berarti DBA akan memastikan bahwa data aman dari akses yang tidak sah, tetapi tersedia untuk pengguna.

Administrator basisdata akan sering memiliki pengetahuan dan pengalaman kerja dengan berbagai produk manajemen basisdata, seperti perangkat lunak berbasis Oracle, SAP, dan SQL, selain telah memperoleh gelar dalam ilmu komputer dan pengalaman lapangan praktis dan tambahan, sertifikasi TI terkait. DBA adalah teknisi informasi yang bertanggung jawab untuk mengarahkan atau melakukan semua aktivitas yang terkait dengan pemeliharaan lingkungan basisdata yang berhasil. DBA memastikan basisdata organisasi dan aplikasi terkaitnya beroperasi secara fungsional dan efisien.

a. *Pentingnya DBA*

Jika organisasi Anda menggunakan sistem manajemen basisdata (DBMS) untuk beban kerja yang sangat penting, penting untuk mempekerjakan satu atau beberapa administrator basisdata untuk memastikan bahwa aplikasi memiliki akses data yang berkelanjutan dan tidak terputus. Sebagian besar organisasi modern dari setiap ukuran menggunakan setidaknya satu DBMS. Oleh karena itu, kebutuhan akan administrator basisdata saat ini lebih besar daripada sebelumnya.

DBA bertanggung jawab untuk memahami dan mengelola lingkungan basisdata secara keseluruhan. Dengan mengembangkan dan menerapkan *blue print* strategis yang harus diikuti saat menerapkan basisdata dalam organisasi mereka, DBA berperan penting bagi efektivitas berkelanjutan aplikasi modern yang mengandalkan basisdata untuk penyimpanan dan akses data. Tanpa pengawasan DBA, tidak dapat dihindari bahwa pemadaman aplikasi dan sistem, waktu henti, dan perlambatan akan terjadi. Masalah seperti ini mengakibatkan pemadaman bisnis yang dapat berdampak negatif pada pendapatan, pengalaman pelanggan, dan reputasi perusahaan.

DBA adalah ahli materi pelajaran untuk sistem manajemen basisdata dan semua topik terkait, termasuk implementasi dan konfigurasi DBMS; desain basisdata; pengodean SQL; ekstraksi data, transformasi dan pemuatan (eETL); uji manajemen data; penyelesaian masalah; integritas data; keamanan basisdata; pengoptimalan; serta *backup* dan pemulihan basisdata. Administrasi basis data adalah komponen penting dari lingkungan TI untuk setiap organisasi yang bergantung pada satu atau lebih sistem manajemen basis data.

b. *Peran dan tanggung jawab*

DBA memiliki banyak peran dan tanggung jawab yang berbeda dalam departemen TI yang melibatkan sistem dan aplikasi basisdata. Saat mengadopsi DBMS baru, DBA bertanggung jawab untuk merancang, mengimplementasikan, dan memelihara sistem basisdata. Sering kali, ini termasuk menginstal DBMS dan menyiapkan infrastruktur TI untuk memungkinkan aplikasi mengakses basisdata.

DBA juga harus menetapkan kebijakan dan prosedur yang berkaitan dengan manajemen, keamanan, pemeliharaan, dan penggunaan sistem manajemen basisdata. Grup DBA membuat materi pelatihan dan menginstruksikan karyawan dalam penggunaan dan akses yang tepat dari sistem manajemen basisdata. Saat masalah muncul, DBA adalah titik fokus untuk penyelesaian, termasuk pemecahan masalah, analisis akar masalah, penyesuaian, dan pengoptimalan kinerja tugas dan program yang mengakses basisdata. DBA bertanggung jawab untuk memastikan bahwa basisdata dan data dicadangkan dengan tepat dan dapat dipulihkan dengan benar dan cepat jika terjadi kegagalan. Selain itu, DBA memastikan bahwa basisdata dilindungi dan diamankan. DBA memberlakukan langkah-langkah untuk menjaga integritas basisdata dalam hal akurasi data dan memastikan bahwa pengguna yang tidak sah tidak dapat mengakses data.

DBA sering kali ditarik ke proyek lain sebagai ahli materi pelajaran di basisdata. Karena basisdata berada di pusat sebagian besar proyek pengembangan aplikasi modern, DBA berpartisipasi dalam integrasi basisdata dan digunakan dalam berbagai proyek TI. Pemaparan ke berbagai teknologi dan pengalaman yang berbeda ini dapat menjadikan DBA teknisi TI yang berharga tidak hanya untuk masalah terkait basisdata, tetapi juga untuk teknologi lainnya. Selain itu, DBA harus menjadi komunikator yang baik. Mereka harus mampu berkomunikasi dan bekerja dengan pemrogram aplikasi, pengguna akhir bisnis, TI dan manajer bisnis serta DBA lainnya.

c. *Jenis DBA*

Ada banyak jenis DBA. Jenis DBA yang paling umum adalah DBA serba guna, yang melakukan semua jenis pekerjaan terkait administrasi dan data. Namun, tidak jarang DBA berfokus pada domain masalah tertentu. Misalnya, DBA dapat berfokus sepenuhnya pada desain basisdata, mungkin dipecah menjadi desain logis dan desain fisik. Beberapa DBA mungkin berspesialisasi dalam membangun sistem, sedangkan DBA lain mungkin fokus pada pemeliharaan dan penyesuaian sistem yang ada atau pada area sempit dari manajemen dan administrasi basisdata. Dalam organisasi yang lebih besar, tanggung jawab DBA biasanya dibagi menjadi jenis pekerjaan terpisah. Jenis utama DBA, antara lain DBA sistem, arsitek basisdata, analis basisdata, DBA aplikasi, DBA berorientasi tugas, analis kinerja, administrator gudang data, dan DBA Cloud. Tanggung jawab mereka masing-masing jenis meliputi berikut ini.

1) DBA Sistem

Peran ini berfokus pada masalah teknis, bukan bisnis. Sistem DBA memiliki pengetahuan dalam detail teknis rahasia tentang bagaimana basisdata diinstal, dikonfigurasi, dan dimodifikasi. Tugas khas berpusat pada instalasi fisik dan kinerja perangkat lunak DBMS dan dapat mencakup: menginstal versi baru dan menerapkan perbaikan; pengaturan dan parameter sistem masing; menyetel sistem operasi, jaringan dan prosesor transaksi untuk bekerja dengan DBMS; dan memastikan penyimpanan dan memori yang sesuai tersedia untuk DBMS. Sistem DBA jarang terlibat dengan basisdata aktual dan implementasi aplikasi. Mereka mungkin terlibat dalam penyetelan aplikasi ketika parameter sistem operasi atau parameter DBMS yang kompleks perlu diubah.

2) Arsitek Basisdata

Bagian ini bekerja pada desain dan implementasi basisdata baru. Arsitek basisdata merancang basisdata dan struktur baru untuk aplikasi baru atau yang sudah ada dan jarang terlibat dalam pemeliharaan dan penyesuaian basisdata dan aplikasi yang sudah ada. Tugas khusus yang dilakukan oleh arsitek basisdata meliputi pemodelan data logis; menerjemahkan model data logis ke dalam desain basisdata fisik; menganalisis persyaratan akses data untuk memastikan desain basisdata yang optimal dan akses SQL yang efisien; dan membuat strategi pencadangan dan pemulihan untuk basisdata baru.

3) Analis Basisdata

Terkadang DBA junior disebut sebagai analis basisdata. Seorang analis basisdata dapat melakukan peran yang mirip dengan arsitek basisdata. Seorang analis basisdata juga bisa menjadi istilah lain yang digunakan perusahaan daripada administrator basisdata.

4) DBA Aplikasi

Peran ini berfokus pada desain basisdata dan dukungan dan administrasi basisdata yang sedang berlangsung untuk aplikasi atau subset aplikasi tertentu. Mereka lebih cenderung menjadi ahli dalam menulis dan men-debug SQL yang kompleks dan memahami cara terbaik untuk memasukkan permintaan basisdata ke dalam program aplikasi. Tidak setiap organisasi memiliki aplikasi DBA. Namun, ketika DBA aplikasi ada, DBA tujuan umum masih diperlukan untuk mendukung lingkungan dan infrastruktur basisdata secara keseluruhan. Jika DBA aplikasi tidak ada, organisasi biasanya memiliki DBA tujuan umum yang mendukung aplikasi tertentu sambil juga memelihara lingkungan basisdata organisasi.

5) DBA Berorientasi Tugas

Ini adalah DBA khusus yang berfokus pada tugas administratif tertentu. Salah satu contoh DBA berorientasi tugas adalah DBA cadangan dan pemulihan yang memastikan bahwa basisdata organisasi dapat dipulihkan, termasuk membuat rencana cadangan; membangun dan menguji skrip cadangan; menguji skrip pemulihan; dan menjalankan tugas pemulihan saat diperlukan. DBA pencadangan dan pemulihan juga berpartisipasi dalam membangun dan menguji rencana kontinjensi bencana untuk basisdata organisasi.

6) Analis Kinerja

Ini adalah tipe spesifik lain dari DBA berorientasi tugas. Analis kinerja adalah DBA berorientasi tugas yang paling umum. Peran ini berfokus sepenuhnya pada pemantauan dan peningkatan kinerja aplikasi yang mengakses basisdata. Seorang analis kinerja adalah ahli dalam pengkodean SQL untuk kinerja, serta berpengetahuan luas dalam merancang dan membangun basisdata berkinerja tinggi. Seorang analis kinerja harus memiliki pemahaman yang mendalam tentang DBMS dan dapat berinteraksi dengan DBA lain untuk memberlakukan perubahan yang sesuai bila diperlukan. Analis kinerja harus dapat berbicara dengan pengembang aplikasi dalam bahasa mereka untuk memfasilitasi perubahan program yang sesuai untuk kinerja.

7) Administrator Gudang Data

Ini adalah DBA berkemampuan penuh, tetapi dengan pengetahuan dan keterampilan khusus untuk memantau dan mendukung lingkungan gudang data. Administrator gudang data harus memahami perbedaan antara basisdata yang mendukung OLTP dan gudang data. Administrasi gudang data membutuhkan pengalaman: kecerdasan bisnis (BI) dan alat kueri; desain basisdata khusus untuk data *warehousing*; pengetahuan tentang teknologi data *warehousing*, seperti OLAP dan skema bintang; dan keterampilan ETL.

8) DBA Cloud

Peran ini menjadi lebih populer saat organisasi melakukan migrasi beban kerja ke cloud. Cloud DBA melakukan banyak tugas yang sama seperti DBA tujuan umum, tetapi untuk implementasi basisdata cloud seperti di AWS dan Microsoft Azure. Cloud DBA harus memahami layanan yang ditawarkan penyedia cloud, seperti backup dan keamanan, untuk mengimplementasikan basisdata di cloud. Cloud DBA perlu mewaspadai latensi, toleransi kesalahan, dan manajemen biaya. Masalah terakhir penting karena menambahkan data atau beban kerja ke implementasi cloud dapat menyebabkan biaya meningkat secara signifikan.

d. *Fungsi administrator basis data*

Fungsi utama DBA adalah mengimplementasikan, memelihara, mengoptimalkan, dan mengelola struktur basisdata untuk organisasi. Pada dasarnya, DBA membuat basisdata dan aplikasi tetap berjalan hingga PAR, atau performa, ketersediaan, dan pemulihan. Namun, DBA harus menjalankan beberapa fungsi tambahan.

DBA adalah titik pusat kontak untuk informasi tentang sistem manajemen basisdata yang digunakan organisasi. Ini berarti selalu mengikuti versi dan kapabilitas terbaru dari setiap DBMS yang mereka kelola. Ini juga melibatkan mendidik dan menginformasikan pengembang aplikasi dan pengguna lain tentang bagaimana menggunakan DBMS dan fasilitasnya.

DBA juga bekerja dengan pengembang aplikasi untuk memastikan desain aplikasi yang akurat dan efisien untuk akses basisdata. Tugas-tugas yang melibatkan DBA termasuk menghubungkan SQL dengan bahasa pemrograman tradisional; memutuskan jenis SQL yang akan digunakan; menggunakan *middleware* dan API (seperti REST, ODBC, JDBC, dan SQLJ) secara efektif; mendefinisikan transaksi; dan menentukan penggunaan *framework* yang tepat (seperti Java EE dan .NET). Terkadang, DBA mungkin diminta untuk mengubah atau menulis kode aplikasi untuk membantu proyek pengembangan.

Memastikan kinerja basisdata yang efisien dan aplikasi yang mengaksesnya merupakan fungsi inti dari administrasi basisdata. Kinerja basisdata adalah pengoptimalan penggunaan sumber daya untuk meningkatkan *throughput* dan meminimalkan perselisihan, memungkinkan beban kerja terbesar untuk diproses.

Saat dihadapkan pada masalah kinerja, DBA harus mampu melakukan analisis akar masalah, yaitu mengidentifikasi penyebab masalah agar dapat diselesaikan. Ini membutuhkan kemampuan untuk mengidentifikasi kemacetan dan titik perselisihan; memantau beban kerja dan hasil; meninjau kinerja dan pengoptimalan SQL; pantau ruang penyimpanan dan fragmentasi; dan melihat serta mengelola sistem dan penggunaan sumber daya DBMS.

Mengelola DBMS biasanya membutuhkan alat tambahan daripada yang disediakan dengan DBMS itu sendiri. DBA harus memahami kekuatan dan kelemahan alat DBA asli dan mengembangkan strategi untuk mengatasi kelemahan tersebut. Ini berarti bahwa DBA harus dapat mengimplementasikan dan menggunakan alat yang meningkatkan kinerja, ketersediaan, administrasi, dan pemulihan basisdata yang mereka kelola.

e. *Persyaratan pendidikan*

DBA diharapkan untuk tetap mengikuti perkembangan teknologi dan pendekatan desain baru. Biasanya, DBA memiliki gelar sarjana dalam ilmu komputer atau ilmu informasi dari universitas atau perguruan tinggi yang terakreditasi, serta beberapa pelatihan di tempat kerja dengan produk basisdata tertentu. Dalam beberapa kasus, DBA mungkin tidak diharuskan memiliki gelar sarjana jika mereka memiliki pengalaman TI yang luas.

4. Insinyur Perangkat Keras (*Hardware Engineering*)

Rekayasa perangkat keras adalah proses merancang, mengembangkan, menguji dan memproduksi sistem komputer dan berbagai komponen fisik yang berkaitan dengan sistem komputer. Dengan munculnya teknologi dan kemajuan dalam R&D, ruang lingkup rekayasa perangkat keras telah diperluas untuk mencakup perangkat keras yang memungkinkan rekayasa perangkat lunak tertanam dalam perangkat nonkomputer. Dalam sistem tertanam, rekayasa perangkat keras terdiri dari proses desain dan pengembangan semua perangkat keras terkait elektronik, seperti sensor, prosesor, dan pengontrol.

Ruang lingkup rekayasa perangkat keras tidak hanya terbatas pada perancangan dan pengembangan komputer atau sistem tertanam, tetapi juga untuk mengintegrasikan berbagai perangkat untuk berfungsinya seluruh sistem bisnis. Dengan munculnya teknologi dan kemajuan dalam R&D, rekayasa perangkat keras sekarang lazim di bidang yang lebih baru, seperti komputasi seluler dan sistem terdistribusi, visi komputer dan robotika, dan lainnya.

Insinyur perangkat keras komputer membantu mempercepat teknologi komputer baru dengan menciptakan kemajuan dalam perangkat keras komputer. Mereka mengembangkan sistem dan peralatan komputer, seperti papan sirkuit, *router*, prosesor, dan perangkat memori.

Apa yang dilakukan profesi perangkat keras komputer?

Profesi perangkat keras komputer menganalisis peralatan yang kompleks untuk menentukan cara terbaik untuk memperbaikinya dan merancang jenis perangkat teknologi informasi baru.

Tugas profesi perangkat keras komputer meliputi

1. merancang perangkat keras komputer;
2. membuat cetak biru;
3. menguji model perangkat keras komputer;
4. menganalisis hasil tes;
5. memodifikasi desain;
6. memperbarui peralatan komputer yang ada;
7. bekerja dengan insinyur perangkat lunak;
8. mengawasi proses produksi;

Profesi perangkat keras komputer mengidentifikasi masalah pada perangkat keras komputer dan mengembangkan/menguji solusi yang mungkin. Mereka juga mencari cara terbaik untuk menerapkan perubahan baru. Profesi perangkat keras komputer sering bekerja sama dengan insinyur perangkat lunak karena keduanya sering dikaitkan dengan pengembangan produk tertentu. Misalnya, mengembangkan ponsel membutuhkan keterampilan rekayasa perangkat keras dan perangkat lunak. Petugas perangkat keras juga merancang perangkat nonkomputer, seperti suku cadang mobil atau perangkat medis yang terhubung ke internet dan memiliki sistem perangkat keras yang tertanam di dalamnya.

5. Analis Sistem (*System Analyst*)

Seorang analis sistem, juga dikenal sebagai analis teknologi bisnis adalah seorang profesional teknologi informasi (TI) yang berspesialisasi dalam menganalisis, merancang, dan mengimplementasikan sistem informasi. Analis sistem menilai kesesuaian sistem informasi dalam hal hasil yang diinginkan dan bekerja sama dengan pengguna akhir, vendor perangkat lunak, dan pemrogram untuk mencapai hasil ini. Seorang analis sistem adalah orang yang menggunakan teknik analisis dan desain untuk menyelesaikan masalah bisnis dengan menggunakan teknologi informasi. Analis sistem dapat berfungsi sebagai agen perubahan yang mengidentifikasi perbaikan organisasi yang dibutuhkan, merancang sistem untuk

mengimplementasikan perubahan tersebut, dan melatih serta memotivasi orang lain untuk menggunakan sistem.

Analisis sistem bertanggung jawab untuk memelihara dan meningkatkan sistem komputer untuk organisasi dan kliennya. Peran TI ini semakin populer dan diminati seiring dengan semakin banyaknya organisasi yang memindahkan operasi, proses, dan komunikasi secara *online*. Analisis sistem sering kali diminta untuk bekerja di luar jam standar untuk mengawasi peningkatan atau perbaikan, memastikan ada gangguan minimal untuk bisnis seperti biasa. Deskripsi pekerjaan analisis sistem harus menyoroti kebutuhan akan akurasi, logika dan kemampuan untuk mengomunikasikan ide-ide kompleks kepada orang lain. Meskipun mereka mungkin akrab dengan berbagai bahasa pemrograman, sistem operasi, dan platform perangkat keras komputer, mereka biasanya tidak melibatkan diri dalam pengembangan perangkat keras atau perangkat lunak yang sebenarnya. Mereka mungkin bertanggung jawab untuk mengembangkan analisis biaya, pertimbangan desain, perbaikan dampak staf, dan jadwal pelaksanaan.

Seorang analisis sistem biasanya terbatas pada sistem yang ditugaskan atau diberikan dan akan sering bekerja bersama dengan analisis bisnis. Peran-peran ini, meskipun memiliki beberapa tumpang tindih, tidaklah sama. Seorang analisis bisnis akan mengevaluasi kebutuhan bisnis dan mengidentifikasi solusi yang tepat dan sampai taraf tertentu, merancang solusi tanpa menyelam terlalu jauh ke dalam komponen teknisnya, dan mengandalkan analisis sistem untuk melakukannya. Seorang analisis sistem akan sering mengevaluasi dan memodifikasi kode serta meninjau skrip.

Beberapa profesional yang berdedikasi memiliki pengetahuan praktis di kedua bidang (analisis bisnis dan sistem) dan berhasil menggabungkan kedua pekerjaan ini, secara efektif mengaburkan garis antara analisis bisnis dan analisis sistem. Seorang analisis sistem dapat

- a. mengidentifikasi, memahami dan merencanakan dampak organisasi dan manusia dari sistem yang direncanakan serta memastikan bahwa persyaratan teknis baru diintegrasikan dengan benar dengan proses dan keahlian yang ada;
- b. merencanakan aliran sistem dari bawah ke atas;
- c. berinteraksi dengan pengguna internal dan pelanggan untuk mempelajari dan mendokumentasikan persyaratan yang kemudian digunakan untuk menghasilkan dokumen yang diperlukan bisnis;
- d. menulis persyaratan teknis dari fase kritis;
- e. berinteraksi dengan arsitek perangkat lunak untuk memahami batasan perangkat lunak;

- f. membantu pemrogram (*programmer*) selama pengembangan sistem, misalnya dalam menyediakan kasus penggunaan, diagram alur, diagram *Unified Modeling Language* (UML) dan *Business Process Modeling and Notation* (BPMN).

Analisis sistem memiliki peran yang penting untuk kelancaran operasi dan sistem komputer yang aman dan terlindungi. Berikut ini adalah beberapa tugas dan tanggung jawab analisis sistem.

- a. memelihara dan meningkatkan sistem yang ada sesuai kebutuhan;
- b. merancang sistem dan kerangka kerja komputer baru;
- c. memecahkan masalah teknis;
- d. merencanakan mitigasi risiko;
- e. berkolaborasi dengan analis bisnis, pemimpin proyek, dan tim TI untuk menyelesaikan masalah dan memastikan solusi yang layak dan konsisten;
- f. membuat pedoman dan manual sistem untuk organisasi;
- g. menjalankan sesi pelatihan dan lokakarya tentang proses sistem;
- h. melakukan tinjauan berkala terhadap sistem dan menghasilkan laporan tentang efisiensi dan area peningkatan;
- i. menata dan memprioritaskan persyaratan bisnis dan mengomunikasikan rencana dengan pemangku kepentingan untuk ditinjau dan disetujui.

6. Arsitek Jaringan (*Network Architect*)

Arsitek Jaringan adalah seorang profesional yang menangani jaringan komunikasi, seperti jaringan area lokal (LAN), jaringan area luas (WAN), dan intranet. Mereka memainkan peran penting dalam membuat, memelihara, dan memodifikasi perangkat keras, perangkat lunak, dan komponen *virtual* jaringan IP. Para profesional ini harus memiliki pengetahuan mendalam tentang persyaratan teknologi jaringan. Mereka bekerja pada jaringan dalam jangkauan kecil dan pada skala sistem komunikasi yang lebih besar. Mengingat masalah keamanan organisasi, mereka harus selalu siap untuk merancang dan menerapkan tindakan pencegahan keamanan, ketika kerentanan jaringan muncul.

Arsitek Jaringan memainkan peran penting dalam pemasangan *router*, modem, dan peningkatan perangkat keras dan perangkat lunak lainnya yang penting agar jaringan komunikasi berfungsi dengan baik. Para profesional merencanakan dan melaksanakan tata letak kabel dan komponen lain yang diperlukan untuk sistem jaringan. Teknisi memelihara dan memecahkan masalah sistem jaringan dan menyelesaikan serta memperbaiki jika ada masalah yang terjadi.

Para profesional bertanggung jawab atas desain solusi dan pengembangan bisnis. Mereka menawarkan panduan teknis tentang solusi jaringan, rencana produk, dan peta jalan. Arsitek jaringan komputer membuat dan merancang solusi yang relevan dengan memperhatikan lingkungan klien. Merupakan tanggung jawab mereka untuk mengembangkan dan menyampaikan proposal profesional dan dokumentasi desain. Profesional harus mengelola keamanan informasi dalam struktur jaringan melalui kata sandi atau izin pengguna.

Peran dan tanggung jawab Arsitek jaringan komputer biasanya memiliki pemahaman yang baik tentang keterampilan teknis dan bisnis. Mereka harus memimpin proses desain, mengelola jaringan yang ada, dan memantau lalu lintas. Para profesional juga bekerja dalam koordinasi dengan tim perangkat lunak dan perangkat keras untuk mendapatkan peralatan jaringan yang diperlukan. Arsitek jaringan akan bekerja sama dengan para insinyur jaringan, administrator jaringan, dan profesional lainnya dalam pengaturan dan konfigurasi jaringan. Mereka harus menilai teknologi jaringan yang ada untuk meningkatkan kinerja, keamanan dan efisiensi. Arsitek jaringan juga memeriksa dan mengevaluasi kinerja jaringan dan akan membuat perubahan di mana pun diperlukan. Ini adalah beberapa tanggung jawab.

1) Desain Jaringan (*Network Design*)

Tugas pertama dan terpenting adalah membangun jaringan dengan mempertimbangkan berbagai faktor, seperti persyaratan *bandwidth*, persyaratan infrastruktur, dan keamanan. Mereka harus merencanakan dan mendesain sebelumnya dan harus sering berpartisipasi dalam implementasi desain jaringan. Profesional harus memahami kebutuhan komunikasi data dan memberikan solusi terbaik untuk memenuhi persyaratan. Arsitek jaringan harus mengurus server desain, mengonfigurasi komponen, dan menyelesaikan masalah apa pun sebelum implementasi.

2) Pemodelan Jaringan (*Network Modeling*)

Mereka harus memenuhi kebutuhan pemodelan jaringan. Para profesional harus menggunakan informasi tentang lalu lintas jaringan yang ada dan memperkirakan pertumbuhan jaringan. Mereka juga memainkan peran penting dalam meningkatkan peralatan jaringan dari waktu ke waktu. Arsitek jaringan juga akan fokus pada efek alas peralatan baru terhadap kinerja jaringan. Mereka memberikan rekomendasi untuk membuat peningkatan yang akurat ke jaringan.

3) Keamanan Jaringan (*Security Network*)

Ini adalah salah satu bidang terpenting yang harus difokuskan. Mereka harus mempertimbangkan semua faktor yang mungkin memengaruhi keamanan jaringan.

Profesional harus memastikan bahwa peralatan keamanan harus dipasang di lokasi jaringan yang tepat.

4) Pemeliharaan Peralatan Jaringan (*Networking Equipment Maintenance*)

Tanggung jawab arsitek jaringan untuk mengelola dan memantau sistem jaringan. Mereka harus melakukan penyesuaian yang diperlukan dan perbaikan kecil untuk memastikan bahwa sistem beroperasi dengan lancar. Arsitek jaringan juga harus mengurus pemeliharaan terjadwal pada sistem jaringan untuk menghindari waktu henti karena masalah jaringan.

5) Dokumentasi (*Documentation*)

Arsitek Jaringan harus menyimpan catatan yang tepat dari jaringan yang mereka desain. Ini akan membantu profesional untuk menyelesaikan masalah jaringan apa pun yang mungkin terjadi pada masa mendatang. Dokumentasi jaringan mencakup gambar jaringan, deskripsi teks, dan konfigurasi peralatan. Dokumentasi jaringan sangat berguna bagi arsitek selama pemulihan bencana.

7. Insinyur Jaringan (*Network Engineer*)

Insinyur jaringan atau *network engineer* bertanggung jawab dalam instalasi dan mendukung komunikasi jaringan komputer dalam suatu organisasi ataupun instansi. Peran dan tanggung jawab *network engineer* di antaranya adalah

- a. memasang, memperbaiki, dan memelihara infrastruktur jaringan komputer;
- b. monitoring penggunaan jaringan komputer;
- c. mengelola akun pengguna dan perizinan penggunaan;
- d. memastikan perangkat IT memenuhi standar;
- e. merencanakan dan menerapkan pengembangan IT untuk masa mendatang;
- f. menyediakan solusi IT terhadap masalah bisnis dan manajemen.

Seorang *network engineer* perlu menguasai beberapa kemampuan, seperti pemrograman yang berkaitan dengan jaringan komputer, menguasai pemasangan dan pengelolaan jaringan komputer berupa infrastruktur jaringan, dan juga memahami konsep jaringan di industri, dan memodelkan pelayanan jaringan kepada klien atau pengguna.

8. Pengembang Web (*Web Developer*)

Pengembang web adalah seseorang yang membuat dan merancang aplikasi berbasis web (situs web). Pengembang web melakukannya dengan menulis baris dan baris kode menggunakan berbagai bahasa. Pengembang web memiliki pekerjaan yang cukup sulit karena pada dasarnya mereka harus mengambil bahasa yang kita pahami, seperti bahasa Inggris dan

menerjemahkannya ke dalam bahasa yang dimengerti oleh komputer, seperti HTML yang bersifat halaman statis atau PHP, JSP, ASP jika ingin mengembangkan halaman dinamis.

Seperti yang dapat Anda bayangkan, ini membutuhkan banyak waktu dan tenaga dan membutuhkan pemahaman yang rumit tentang berbagai bahasa pemrograman dan bagaimana mereka digunakan. Jenis pengembang yang berbeda mengkhususkan diri pada area yang berbeda, yang berarti bahwa proyek web besar biasanya merupakan kolaborasi antara beberapa pengembang yang berbeda.

Apa jenis pengembang web yang ada?

Seperti disebutkan di atas, ada beberapa jenis pengembang web, yang masing-masing berfokus pada aspek berbeda dalam pembuatan situs web. Untuk memahami apa itu pengembang web, penting untuk mengetahui bahwa tiga jenis pengembang utama adalah *front-end*, *back-end*, dan *full-stack*.

Pengembang *front-end* bertanggung jawab atas bagian-bagian situs web yang dilihat dan berinteraksi dengan orang, pengembang *back-end* bertanggung jawab atas kode di balik layar yang mengontrol cara memuat dan menjalankan situs web, dan pengembang *full-stack* melakukan sedikit dari semuanya.

1) **Pengembang *Front-End***

Pengembang *front-end* adalah seseorang yang mengambil desain situs web klien atau tim desain dan menulis kode yang diperlukan untuk menerapkannya di web. Pengembang web *front-end* yang layak akan fasih dalam setidaknya tiga bahasa pemrograman: HTML, CSS, dan JavaScript, memungkinkan mereka menambahkan konten ke situs web sambil membaginya menjadi judul, paragraf, dan tabel. CSS memungkinkan pengembang menata konten dan mengubah hal-hal seperti warna, ukuran, dan batas. JavaScript memungkinkan masuknya elemen interaktif, seperti tombol tekan.

Jadi, apa yang dilakukan pengembang web saat mereka bekerja di *front-end* situs web? Apa yang menjadi tanggung jawab pengembang web adalah memastikan bahwa semua konten yang diperlukan untuk situs web jelas, terlihat, dan ditemukan di tempat yang tepat. Dalam beberapa kasus, pengembang *front-end* mungkin juga memiliki keterampilan menulis konten, yang memungkinkan mereka membuat konten untuk situs web. Mereka memastikan bahwa warna yang tepat berada di tempat yang tepat, terutama tentang warna teks, warna latar belakang, dan tajuk.

Beberapa dari pengembang *front-end* terbaik juga merupakan perancang yang sangat baik, memungkinkan mereka untuk mengubah hal-hal yang perlu diubah.

Mereka memastikan bahwa semua tautan keluar di format dengan benar, bahwa semua tombol berfungsi dengan baik, dan bahwa situs web responsif dan menarik. Desain seluler biasanya merupakan bagian besar dari pekerjaan, sementara itu juga penting untuk memastikan bahwa situs web akan ditampilkan dengan benar di semua *browser* web.

2) **Pengembang *Back-End***

Meskipun mungkin tampak seperti pengembang *front-end* yang memiliki pekerjaan yang sulit untuk memastikan bahwa situs web terlihat bagus, berfungsi dengan baik, dan berisi konten yang benar, pengembang *back-end* mengalami hal yang jauh lebih buruk. Sementara pengembang *front-end* bertanggung jawab atas pemrograman sisi klien, pengembang *back-end* harus berurusan dengan sisi server. Ini berarti bahwa mereka harus membuat kode dan program yang memberdayakan server situs web, basisdata, dan aplikasi apa pun yang ada di dalamnya. Hal terpenting sebagai pengembang *back-end* adalah kemampuan untuk dapat membuat kode yang bersih dan efisien yang melakukan apa yang Anda inginkan dengan cara secepat mungkin.

3) **Pengembang *Full-Stack***

Pengembang *full-stack* memahami strategi dan proses depan dan belakang, yang berarti bahwa mereka diposisikan dengan sempurna untuk mengawasi seluruh proses. Dalam kasus situs web kecil yang tidak memiliki anggaran pengembangan yang besar, pengembang *full-stack* akan sering dipekerjakan untuk membangun seluruh situs web. Dalam hal ini, sangat penting bagi mereka untuk memiliki pemahaman yang lengkap dan mendalam tentang pengembangan *front-end* dan *back-end*, serta cara kerjanya.

Mempelajari teknik pengembangan *full-stack* memiliki banyak manfaat, termasuk: mendapatkan pengetahuan untuk dapat membuat seluruh situs web sendiri; meningkatkan keamanan kerja Anda pada masa depan. Sebagai pengembang *full-stack*, Anda akan memahami hubungan antara bagian depan dan belakang situs web, memungkinkan Anda membangun program yang efisien dan efektif untuk semua bagian situs web. Pengembang *full-stack* sering dipekerjakan untuk mengawasi proyek besar untuk perusahaan pengembangan web besar.

9. **Administrator Web (*Web Administrator*)**

Seseorang yang bertanggung jawab secara teknis dalam operasional suatu situs *website* meliputi: menjaga kelancaran akses situs web, instalasi dan konfigurasi situs web, memelihara *hosting* dan domain, menjaga keamanan server, *firewall*, dan situs web itu sendiri, mengelola akun dan informasi pada situs web.

10. Analis Keamanan Informasi (*Information Security Analyst*)

Analisis keamanan informasi adalah seseorang yang mengambil tindakan untuk melindungi data sensitif dan misi penting perusahaan, selangkah lebih maju dari penyerang dunia maya. Mereka melakukan ini dengan menghasilkan solusi inovatif untuk mencegah informasi penting dicuri, dirusak, atau disusupi oleh peretas. Perhatikan perbedaan antara analisis keamanan dan administrator keamanan.

- a. Analisis keamanan bertanggung jawab untuk menganalisis data dan merekomendasikan perubahan kepada atasan, tetapi tidak mengizinkan dan menerapkan perubahan. Tugas utama mereka adalah mencegah penyerang.
- b. Administrator keamanan memastikan bahwa sistem berfungsi seperti yang dirancang dengan membuat perubahan, menerapkan tambalan, dan menyiapkan pengguna admin baru. Tugas utama mereka adalah menjaga sistem tetap aktif.

Apa yang dilakukan seorang analis keamanan informasi?

Analisis keamanan informasi (*information security analyst*) bertanggung jawab untuk melindungi semua informasi sensitif di dalam perusahaan. Dengan meningkatnya peretas dan pembobolan data yang melanda seluruh perusahaan dan pemerintah, ada kebutuhan yang lebih besar untuk menjaga keamanan informasi pribadi dan rahasia dari serangan siber. Analisis keamanan informasi membantu mengembangkan, menerapkan, dan memastikan kepatuhan kebijakan untuk melindungi data organisasi agar tidak diakses atau digunakan secara tidak tepat, dengan mendirikan *firewall* dan mengenkripsi transmisi data untuk mengamankan informasi rahasia saat diterima atau dikirim.

Serangan ini mungkin datang dari dalam atau luar perusahaan. Analisis keamanan informasi fokus pada tiga bidang utama

1. penilaian risiko - mengidentifikasi masalah yang mungkin dihadapi organisasi;
2. penilaian kerentanan - menentukan kelemahan organisasi;
3. perencanaan pertahanan - memasang perlindungan, seperti *firewall* dan program enkripsi data.

Seorang analis keamanan informasi tetap mengikuti laporan virus komputer, memutuskan apakah perlindungan yang diperbarui diperlukan, dan berbagi informasi ini dengan perusahaan atau pelanggan. Analisis keamanan juga menyelenggarakan dan mengadakan pelatihan untuk semua karyawan mengenai keamanan perusahaan dan pengamanan informasi. Mereka juga memelihara atau memodifikasi file keamanan komputer untuk menambah atau menggabungkan perangkat lunak baru, mengubah status akses seseorang, dan memperbaiki kesalahan.

Analisis keamanan informasi membuat rencana untuk mencegah penggunaan data yang berbahaya atau tidak disengaja, membuat rencana untuk penggunaan darurat, melatih pengguna tentang langkah-langkah keamanan, dan memantau akses ke data. Bersamaan dengan tugas ini, mereka juga dapat ditugaskan untuk memeriksa informasi tentang virus dan memastikan perlindungan virus tersedia. Mereka mungkin diminta untuk melihat risiko keterpaparan data serta memastikan bahwa sistem keamanan ada dan berfungsi sebagaimana mestinya. Mereka juga dapat berfungsi sebagai ahli dalam tim proyek pengembangan aplikasi untuk memastikan aplikasi tersebut sesuai dengan standar keamanan informasi organisasi.

Analisis keamanan informasi dapat dimasukkan dalam perencanaan untuk ancaman lain terhadap data organisasi, seperti ancaman yang disebabkan oleh cuaca buruk, mempertahankan daya ke server jika terjadi pemadaman lokal, dan perencanaan untuk melanjutkan operasi di situs alternatif jika lokasi operasi utama perlu ditutup.

11. Pendukung TI (*IT Support*)

Dukungan teknologi informasi (TI) atau sering dikenal dengan istilah dukungan teknis adalah layanan yang memberikan bantuan kepada individu atau perusahaan dengan masalah yang berkaitan dengan teknologi komputer. Bisnis dapat mempekerjakan staf TI mereka sendiri atau menggunakan perusahaan dukungan TI tertentu untuk menjalankan fungsi ini. Pada umumnya perusahaan besar memiliki unit khusus untuk dukungan teknis, sementara perusahaan kecil dengan dana dan sumber daya terbatas untuk mengoperasikan, departemen dukungan teknis akan mengalihkan dukungan teknisnya kepada pihak lain.

Staf dukungan teknis biasanya ditugaskan oleh perusahaan untuk mengatasi atau menangani masalah umum yang terjadi pada komputer, seperti instalasi *software*, perbaikan *hardware* dan membuat jaringan komputer. Dukungan TI (*IT Support*) dituntut menguasai bagian-bagian dan komponen perangkat keras komputer, mengetahui cara instalasi program atau sistem operasi, bisa mengatasi *troubleshooting* yang sering muncul pada sebuah komputer dan juga menguasai sejumlah aplikasi pada komputer.

12. Pengelola Sistem (*System Manager*)

Bertugas sebagai perencana, koordinator, dan mengarahkan jenis teknologi apa yang bisa digunakan, yang sesuai dengan aktivitas perusahaan. Posisi manajer termasuk posisi atas yang memungkinkan Anda untuk mengatur perusahaan secara menyeluruh. Layaknya semua posisi manajer, jabatan level atas biasanya akan memakan waktu lebih banyak, menuntut Anda untuk lembur misalnya.