



DASAR-DASAR PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK DAN GIM

OLEH : M Iqbal Akbar, S.T.

KEJAR : X

JURUSAN : REKAYASA PERANGKAT LUNAK



DAFTAR ISI

COVER	1
DAFTAR ISI	2
PERSIAPAN AWAL	4
A. Apa isi Modul ini	4
B. Apakah Tujuan Belajar pada mata pelajaran ini ?	4
C. Bagaimana cara meraih Tujuan Belajar agar sukses dalam mata pelajaran ini ?.....	4
D. Seperti apa Langkah-langkah pembelajaran ini berlangsung dari awal sampai akhir ? ?.....	5
E. Bagaimana Kemampuan belajar kalian di nilai oleh guru pada kegiatan DISKUSI dan selama proses belajar di.....	6
F. Seperti apa kegiatan PRESENTASI ? Hal apa saja yang dilakukan guru Bersama murid pada saat PRESENTASI ?	8
G. Apa saja materi atau kompetensi dasar yang akan kita pelajari dalam 6 bulan kedepan ?.....	8

BAB III MELAKSANAKAN KONTRAK KERJA

2.1. Definisi Dasar-dasar Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim.....	9
--	---



2.2.	Jenis – Jenis Dasar-dasar Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim	10
2.3.	50
2.4.	Memahami Pihak ke 1.....	50
2.5.	Memahami Pihak ke 2.....	35
2.6.	Memilih kesepakatan hak dan kewajiban.....	39
2.7.	Latihan membuat Surat Perjanjian Kontrak kerja Kru.....	39
2.8.	Latihan Wawasan Tentang Lingkup kerja Manajemen Produksi	40
2.9.	Latihan Praktikum Mandiri	45
DAFTAR PUSTAKA		86



INFORMASI UMUM

Nama Penyusun	:	Muhammad Iqbal Akbar, S.T.
Insitusi	:	SMK BINA INFORMATIKA
Tahun Penyusunan	:	2023
Jenjang Sekolah	:	SMK
Kelas	:	XI
Alokasi Waktu	:	4 Jp (180 menit)
Elemen	:	Proses bisnis menyeluruh bidang pengembangan perangkat lunak dan gim
Capaian Pembelajaran	:	Pada akhir fase E, peserta didik mampu mendeskripsikan proses perencanaan, analisis, desain, implementasi, integrasi, pemeliharaan, pemasaran, dan distribusi perangkat lunak dan gim termasuk di dalamnya adalah penerapan budaya mutu, Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Hidup (K3LH), manajemen proyek, serta pemahaman terhadap kebutuhan pelanggan, keinginan pelanggan, dan validasi sesuai dengan user experience (UX).

PROFILE PELAJAR PANCASILA

Setelah mengikuti pembelajaran ini, Profil Pelajar Pancasila yang diharapkan muncul pada peserta didik adalah:

- Bertakwa kepada Tuhan YME
- Bernalar Kritis
- Mandiri
- Bergotong-royong

SARANA DAN PRASARANA



Fasilitas pembelajaran yang diperlukan diantaranya Laptop/ Komputer, LCD Projector, software microsoft word,

TARGET SISWA

Kategori siswa dalam proses pembelajaran ini adalah siswa regular/tipikal

JUMLAH SISWA

Maksimum 28 siswa

KETERSEDIAAN MATERI

Alternatif penjelasan, metode, atau aktivitas, untuk siswa yang sulit

MODA PEMBELAJARAN

Tatap Muka

Pembelajaran secara discovery learning

Materi atau sumber pembelajaran yang utama: Buku Teks Menejer Produksi SMK, Adapun sumber pembelajaran dari internet diantaranya :

Mengapa harus mempelajari Dasar-dasar Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim ?

Apakah isi modul ini ?

Isi modul ini berisi banyak hal informasi yang sangat dibutuhkan selama 1 semester atau selama 1 bulan kedepan dalam mata pelajaran Dasar-dasar Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim berupa:



1. Memahami proses bisnis di bidang industri Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim
2. Mendeskripsikan konsep perangkat lunak dan gim
3. Mendeskripsikan model proses pengembangan (perencanaan, analisis, implementasi, integrasi dan pemeliharaan) perangkat lunak dan gim
4. Mendeskripsikan kebutuhan, keinginan dan validasi pengembangan perangkat lunak dan gim
5. Mendeskripsikan teknik pemasaran dan distribusi perangkat lunak dan gim

Bagaimana cara menyelesaikannya ?

1. Untuk pembelajaran yang aktif dan kalian mendapatkan pemahaman yang baik, kalian harus melakukan persiapan. Kelas persiapan ini dilakukan dengan cara membaca modul materi yang sedang dipelajari.
2. Kalian mendapatkan informasi tentang kegiatan belajar dikelas, apakah diskusi, bermain peran, presentasi maupun kegiatan membuat laporan
3. Kalian mendapatkan **job sheet**. Job sheet ini adalah tempat kalian menulis tugas yang diberikan.

A. Tujuan mata pelajaran DASAR-DASAR PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK DAN GIM ini ?

1. Siswa mampu memahami **Proses Bisnis** di bidang Industri Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim sekaligus mampu mempresentasikannya
2. Siswa mampu memahami **Konsep** perangkat Lunak dan Gim



3. Siswa mampu Menerapkan Mendeskripsikan model proses pengembangan (perencanaan, analisis, implementasi, integrasi dan pemeliharaan) perangkat lunak dan gim
4. Siswa mampu mendeskripsikan kebutuhan, keinginan dan validasi pengembangan perangkat lunak dan gim
5. Siswa mampu Mendeskripsikan teknik pemasaran dan distribusi perangkat lunak dan gim

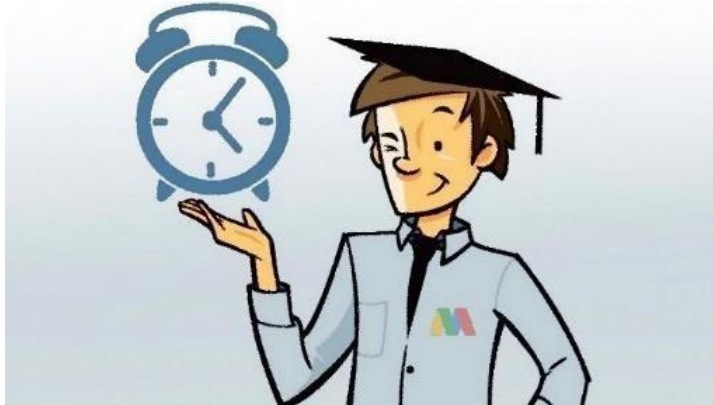
B. Bagaimana Cara Meraih Tujuan Belajar agar sukses dalam mata pelajaran ini ? Bagaimana cara mengejakan tugas yang baik, efektif dan sukses ?

1. Kuasailah semua bahan yang diberikan oleh guru berupa MODUL/materi

belajar baik video maupun bahan bacaan mengenai DASAR-DASAR PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK DAN GIM. Untuk mempermudah pemahan belajar kalian, lakukanlah metode “Cornell note-taking”, yaitu kalian ***membaca sambil direkam, lalu dicatat berulang-ulang. Rekam pula pertanyaan yang ingin kalian ketahui, atau meringkas pelajaran kalian.***”

2. Putarlah sesering mungkin contoh video **DASAR-DASAR PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK DAN GIM** yang bapak berikan dengan alamat link yang ada, lalu Jelaskanlah semua pertanyaan yang bapak ajukan
3. Cermatilah Jadwal pelajaran tentang : “Mengolah Informasi materi atau KD ke 1” Kalian diberikan waktu sehari untuk mengerjakan semua tugas tentang materi atau KD ke1. Jawaban dari tugasmu

sudah ada disediakan didalam modul ini. Karena itu kalian harus benar-benar tekun membacanya. Kerjakan dan kumpulkan semua tugas dengan tepat waktu. Tanyakan kepada kepada gurumu jika ada hal-hal yan belum kalian kuasai.



4. Saat kalian menguasai materi ajar dengan baik, kalian pasti akan dapat mengikuti kelas dengan baik. Ingatlah, penguasaan materi yang lebih afektif adalah dengan mengerjakan tugas-tugas yang diberikan guru dengan semangat dan tekun.
5. Bila hasil Latihan mu saat Kelas belum maksimal, itu artinya kalian diberikan kesempatan untuk menajamkan Kembali materi yang diberikan. Dicoba lagi

sampai hasil ulangan kalian maksimal dan kalian percaya kalian ternyata
BISAAA....

6. Aktiflah di group belajar kalian, berlombalah dalam prestasi kalian masingmasing



C. Seperti apa Langkah-langkah pembelajaran pembuatan surat kontak kerja ini berlangsung dari awal sampai akhir ?

1. Ibu telah membuat dan menyediakan MODUL yang berisi semua materi ajar, format penilaian kegiatan diskusi kelompok, penilaian pengetahuan dan sikap kalian dan dapat kalian unduh di aplikasi ke *BiSmart* untuk mata pelajaran : ***DASAR-DASAR PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK DAN GIM kelas X Rekayasa Perangkat Lunak***
2. Ibu dan kalian melakukan ***pembelajaran tatap muka langsung dikelas***. Tujuan belajar agar kalian mengetahui materi belajar apa saja yang akan kita bahas dan kita kuasai ? Bagaimana cara agar kalian bisa sukses menguasai materi belajar di mata pelajaran ini ? Latihan atau tugas apa saja yang dapat kita kuasai ? Bagaimana cara mengumpulkan tugas atau mendapatkan bahan belajar dari aplikasi ***BiSMART***
3. Kalian mengunduh modul yang didalamnya berisi materi, soal-soal latihan/tugas dari Bi Smart. Siswa diberikan waktu 1 (satu) hari untuk mempelajari bahan dan mengerjakan tugas pada job sheet mengupload ke aplikasi ***BiSMART***



4. Ibu mengunduh hasil tugas kalian dan meng-koreksi hasil tugas kalian selama
1 hari



5. Setelah kalian merevisi hasil tugas-tugas kalian maka kalian akan diukur

kemampuannya dengan mengerjakan SOAL Ulangan harian ke 1. Soal ulangan bersifat rahasia. Karena itu, Ibu akan mengirim soal ke Bi-Smart secara mendadak sesuai jadwal upload soal ulangan yang dapat kalian ketahui..

6. Unduhlah soal ulangan harian ke 1 sesuai jadwal yang sudah kalian dapatkan, lalu kerjakanlah selama 1 hari dirumah, lalu hasilnya paling lambat **jam 4 sore** di upload ke **BiSMART**



MATERI 1

Proses Bisnis Bidang Pengembangan
Perangkat Lunak dan Gim

TUJUAN PEMBELAJARAN

Fase	:	E
Elemen	:	Proses bisnis menyeluruh bidang pengembangan perangkat lunak dan gim
Capaian Pembelajaran:		Pada akhir fase E, peserta didik mampu mendeskripsikan proses perencanaan, analisis, desain, implementasi, integrasi, pemeliharaan, pemasaran, dan distribusi perangkat lunak dan gim termasuk di dalamnya adalah penerapan budaya mutu, Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Hidup (K3LH), manajemen proyek, serta pemahaman terhadap kebutuhan pelanggan, keinginan pelanggan, dan validasi sesuai dengan user experience (UX)
Kata Kunci	:	Konsep Perangkat Lunak dan Gim
Pertanyaan inti	:	Apa yang dimaksud dengan perangkat lunak? Berikan contohnya!
Kompetensi awal	:	Peserta didik telah memiliki pengetahuan awal tentang: a. Definisi perangkat lunak dan gim b. Jenis-jenis perangkat lunak dan gim



I. APA ITU PROSES BISNIS

Proses bisnis merupakan rangkaian aktivitas yang dilakukan perusahaan untuk mencapai tujuan. Umumnya berhubungan dengan produk atau jasa yang dihasilkan. Aktivitas tersebut akan diatur sedemikian rupa sehingga bisa mewujudkan tujuan usaha secara nyata. Ada yang menerapkannya secara berulang-ulang dengan cara standar, tetapi ada juga yang terus berupaya mengoptimalkannya.

Dalam sebuah perusahaan atau organisasi, proses tersebut akan dibagi ke dalam beberapa sub proses, dengan tugas atau aktivitas berbeda-beda di tiap bagiannya. Jadi bisa disimpulkan, bahwa tujuan proses bisnis adalah mencapai tujuan organisasi atau perusahaan sesuai dengan kebutuhan para pelanggan. Namun beberapa ahli memiliki pendapat tersendiri mengenai proses bisnis ini. Adapun proses bisnis menurut para ahli adalah:

1. Kelly R. Rainer

Menurut pendapat Kelly, proses dalam bisnis merupakan kegiatan yang saling berhubungan dalam upaya menghasilkan produk atau jasa yang bernilai bagi perusahaan.

2. Magal dan Word

Tidak jauh berbeda, Magal dan Word juga mengartikannya sebagai rangkaian kegiatan untuk menghasilkan sesuatu. Dimana setiap proses dilakukan berdasarkan atas suatu kejadian.

3. Hammer & Champy's

Mereka berpendapat jika proses tersebut sebagai aktivitas yang memerlukan satu atau lebih masukan guna menghasilkan output yang bernilai bagi pelanggan.

4. Rummler & Brache

Proses dalam sebuah bisnis adalah seluruh aktivitas yang dijalankan dengan tujuan menghasilkan produk maupun jasa.



5. Weske

Segala aktivitas yang bisa dijalankan dengan baik dengan bantuan sistem informasi dan juga secara manual.

II. JENIS-JENIS PROSES BISNIS

Pada praktiknya, ada tiga jenis proses dalam sebuah usaha. Apa saja jenisnya? Berikut ini penjelasannya.

1. Proses Utama (Primer)

Proses ini menjadi inti dari operasional perusahaan yang berkaitan dengan aliran nilai utama dalam usaha. Ada tiga fase dalam proses ini, diantaranya:

- Produksi
- Pemasaran
- Layanan kepada pelanggan

Dengan menjalankan tiga tahap tersebut, maka sebuah perusahaan telah menambah nilai bagi penawaran akhir serta sukses mengirimkannya kepada pelanggan.

2. Proses Dukungan (Sekunder)

Proses ini tidak menambahkan nilai secara langsung pada produk akhir. Namun proses ini fokus menyiapkan lingkungan yang mampu mendukung proses utama dengan efektif dan efisien. Proses dukungan ini yang memastikan operasional perusahaan tetap berjalan. Artinya proses ini fokus melayani internal perusahaan.

3. Proses Manajemen

Dalam pelaksanaannya, proses manajemen memerlukan keterlibatan pengawasan, perencanaan juga pemantauan. Proses ini akan mengatur seluruh kegiatan, pengelolaan dan juga manajemen strategi organisasi atau perusahaan. Proses manajemen akan menentukan standar juga tujuan yang mengarahkan proses utama juga pendukung agar dapat terlaksana dengan efektif dan efisien. Proses ini dimanfaatkan untuk pengelolaan usaha lewat rencana strategis, rencana taktis dan juga operasional.



III. TAHAP-TAHAP DALAM PROSES BISNIS

Pada pelaksanaannya, terdapat beberapa tahapan proses bisnis yang harus Anda lewati. Tujuannya adalah agar semua dapat berjalan dengan teratur, sehingga mampu mencapai apa yang sudah direncanakan dan menjadi tujuan usaha. Tahapan-tahapan tersebut, diantaranya yaitu:

1. Analisa

Kegiatan Bisnis Pada tahap yang pertama ini, pihak owner dan manajemen perusahaan akan bertumbuh dalam menentukan usaha yang akan dijalankan. Proses ini akan membantu Anda mengetahui tindakan yang paling sesuai dengan kebutuhan juga tujuan usaha kedepannya.

2. Penentuan

Setelah berdiskusi dan mencapai kesepakatan, maka selanjutnya pihak manajemen akan menentukan kegiatan atau proses yang akan dijalankan dalam usaha. Penentuan tersebut biasanya terkait biaya operasional agar usaha tersebut dapat berjalan, serta menghasilkan keuntungan sesuai harapan. Penentuan ini akan dilakukan berdasarkan pada hasil analisa dan diskusi yang sudah dilakukan sebelumnya.

3. Pelaksanaan

Setelah berdiskusi dan dilanjutkan dengan menentukan, maka setelah itu saatnya untuk melaksanakan atau menjalankan. Segala perencanaan juga tujuan usaha yang sudah didiskusikan serta



disepakati bersama, tidak akan bisa dicapai tanpa adanya pergerakan. Maka setiap bagian dari perusahaan harus bisa menjalankan peran dan tugasnya masing-masing secara optimal, guna mewujudkan apa yang dijadikan tujuan. Penggunaan aplikasi ERP yang terintegrasi juga akan mengoptimalkan pelaksanaan tugas setiap tim atau divisi, karena data yang dihasilkan akan lebih selaras, terintegrasi dan akurat.

4. Evaluasi

Tahap terakhir dalam proses sebuah bisnis yaitu evaluasi. Dengan adanya evaluasi, Anda dapat melakukan penilaian terhadap strategi bisnis dan juga kinerja karyawan. Apakah sudah cukup efektif dan memberi kontribusi yang maksimal untuk menghasilkan keuntungan bagi perusahaan. Hal itu akan lebih efektif jika Anda melakukan evaluasi secara berkala di akhir periode. Dengan begitu performa SDM juga strategi usaha selalu dalam kendali dan bisa dioptimalkan. Anda bisa melakukan perubahan strategi dan juga meningkatkan performa kerja karyawan ketika hal itu diperlukan.

IV. FUNGSI PROSES BISNIS

Proses bisnis memiliki fungsi penting bagi perusahaan. Beberapa fungsinya adalah:

- Membantu manajer memperoleh solusi untuk mengatasi permasalahan dalam perusahaan selama proses dijalankan
- Menjadi alat indikator bagi pelanggan, untuk bisa memprediksikan kapan proses tersebut akan dimulai, berakhir ataupun dijalankan secara berkelanjutan
- Membantu memberikan informasi kepada seluruh tenaga kerja yang terlibat, untuk mengetahui tugas dan perannya masing-masing agar proses dari usaha tersebut dapat berjalan lancar dan mencapai tujuan



V. MANFAAT PROSES BISNIS

Setelah memahami definisi, tujuan, fungsi, jenis dan juga tahapan-tahapannya, kini kita cari tahu apa saja manfaat yang diberikannya. Berikut ini adalah beberapa manfaat yang bisa didapat dari proses yang dilalui sebuah bisnis.

- 1) Dapat dijadikan acuan dalam memproyeksikan bisnis secara keseluruhan dan juga realtime
- 2) Memberikan informasi terkait kondisi perusahaan
- 3) Meningkatkan nilai kompetitif perusahaan, untuk bisa bertahan di tengah persaingan bisnis dan berbagai perubahan
- 4) Memungkinkan perusahaan untuk lebih responsif atas setiap tantangan yang bisa muncul kapan saja
- 5) Membantu perusahaan untuk lebih cepat mengidentifikasi peluang bisnis terbaru dan juga pergerakan kompetitor
- 6) Lebih fokus pada kebutuhan konsumen atau pelanggan
- 7) Meminimalkan human error karena menempatkan tenaga kerja sesuai dengan kemampuannya
- 8) Proses yang tepat meningkatkan efisiensi dan efektifitas kerja, sehingga proses operasional dapat lebih cepat
- 9) Melalui proses yang ada, dapat memaksimalkan komunikasi antara perusahaan dengan pelanggan seperti melalui riset dan juga menjawab feedback konsumen
- 10) Mempermudah proses evaluasi, dengan begitu perusahaan akan lebih mudah menemukan solusi atas permasalahan dan juga melakukan perbaikan atas kekurangan yang ada
- 11) Menghindarkan perusahaan dari sikap reaktif yang dapat memicu kondisi kontraproduktif

Dari penjelasan di atas, maka bisa kita pahami bahwa proses bisnis merupakan bagian penting dalam sebuah usaha sebelum mencapai tujuannya. Oleh karena itu, diperlukan pelaksanaan proses bisnis dengan tahapan yang tepat agar bisa memperoleh manfaatnya

dengan maksimal dan memastikan perusahaan dapat bertahan bahkan terus berkembang.

VI. DEFINISI PERANGKAT LUNAK

Perangkat lunak (software) adalah kumpulan instruksi atau program komputer (syntaks/code yang ditulis dalam bahasa pemrograman) yang ketika dijalankan menyediakan fungsi dan performa yang diinginkan.



VII. Sejarah Perkembangan Perangkat Lunak



Perangkat lunak awal yang diperkenalkan adalah dengan digunakannya Aljabar Boolean yang menggunakan bilangan biner 1 dan



0. Yang mana 1 adalah bentuk dari nilai benar dan 0 salah. Bilangan biner mulai dikelompokkan menjadi 2 bit, 4 bit, byte yang terdiri dari 8 bit, 32 bit. Dari kumpulan bit tersebut mulai disusun ke dalam struktur kode instruksi seperti penyimpanan, transfer, operasi aritmatika, operasi logika yang kemudian disebut assembler. Namun karena bahasa assembler yang sangat rumit dan membingungkan kemudian lahir bahasa pemrograman tingkat tinggi yang mirip dengan bahasa manusia.

- Era Pioneer (1950-1960)
- Era Stabil (1960-1980)
- Era Mikro (1980-1990)
- Era Modern (1990-sekarang)

VIII. KONSEP DAN DEFINISI PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK DAN GIM

1. SDLC adalah proses pengubahan dan pembuatan sistem, model, serta metodologi yang digunakan untuk mengembangkan software.
2. Singkatnya, dalam dunia rekayasa software, ia merupakan langkah-langkah yang
 - a. bisa diterapkan para engineer dan developer untuk merancang dan
 - b. mengelola software.
3. Untuk apa SDLC ini? Tentunya untuk menghasilkan output sistem berkualitas tinggi yang sesuai dengan ekspektasi para pengguna dan stakeholder.
4. Menurut Stackify, software development life cycle adalah sebuah proses yang bisa memproduksi software dengan kualitas tinggi dengan biaya yang rendah.
5. SDLC juga memiliki beberapa tahap kerja, termasuk planning, design, testing, a. building, dan deployment.
6. Model SDLC yang terkenal meliputi waterfall model, spiral model, dan agile model



IX. LANGKAH PENERAPAN SOFTWARE DEVELOPMENT LIFE CYCLE (SDLC)

Sangat sulit untuk membuat sebuah perangkat lunak tanpa perancangan yang maksimal. Beberapa teknik dalam mengembangkan perangkat lunak terus dikembangkan hingga kini. Masih banyak perdebatan mengenai metode yang paling baik dan paling sesuai untuk segala tipe perangkat lunak. Meski demikian, ada perencanaan lebih baik daripada tidak ada perencanaan sama sekali. Dilihat dari berbagai sisi, SDLC memiliki banyak fungsi, antara lain sebagai sarana komunikasi antara tim pengembang dengan pemegang kepentingan. SDLC juga berfungsi membagi peranan dan tanggung jawab yang jelas antara pengembang, desainer, analis bisnis, dan manajer proyek. Fungsi lain dari SDLC ialah dapat memberikan gambaran input dan output yang jelas dari satu tahap menuju tahap selanjutnya.





Tahapan / Fase – Fase dalam SDLC

1. Perencanaan Sistem (Systems Planning)

Lebih menekankan pada aspek studi kelayakan pengembangan sistem (feasibility study). Aktivitas-aktivitas yang ada meliputi :

- Pembentukan dan konsolidasi tim pengembang.
- Mendefinisikan tujuan dan ruang lingkup pengembangan.
- Mengidentifikasi apakah masalah-masalah yang ada bisa diselesaikan melalui pengembangan sistem.
- Menentukan dan evaluasi strategi yang akan digunakan dalam pengembangan sistem.
- Penentuan prioritas teknologi dan pemilihan aplikasi.

1. Analisis Sistem (Systems Analysis)

Pada tahap ini, sistem akan dianalisis bagaimana akan dijalankan nantinya. Hasil analisis berupa kelebihan dan kekurangan sistem, fungsi sistem, hingga pembaharuan yang dapat diterapkan. Bagian ini termasuk dalam bagian perencanaan. Bagian lain yang termasuk dalam perencanaan ialah alokasi sumber daya, perencanaan kapasitas, penjadwalan proyek, estimasi biaya, dan penetapan. Dengan demikian, hasil dari tahap perencanaan ialah rencana proyek, jadwal, estimasi biaya, dan ketentuan. Idealnya manajer proyek dan pengembang dapat bekerja maksimal pada tahap ini.

Analisa sistem adalah tahap di mana dilakukan beberapa aktivitas berikut:

- Melakukan studi literatur untuk menemukan suatu kasus yang bisa ditangani oleh sistem.
- Brainstorming dalam tim pengembang mengenai kasus mana yang paling tepat dimodelkan dengan sistem.



- Mengklasifikasikan masalah, peluang, dan solusi yang mungkin diterapkan untuk kasus tersebut.
- Analisa kebutuhan pada sistem dan membuat Batasan-batasan sistem.
- Mendefinisikan kebutuhan sistem.

1. Perancangan Sistem (Systems Design)

Tahapan ini akan menghasilkan prototype dan beberapa output lain meliputi dokumen berisi desain, pola, dan komponen yang diperlukan untuk mewujudkan proyek tersebut. Setelah spesifikasi, kemudian dilakukan perancangan sistem sebagai tahapan kelanjutannya. Tahap ini ialah tahap di mana seluruh hasil analisis dan pembahasan tentang spesifikasi sistem diterapkan menjadi rancangan atau cetak biru sebuah sistem. Tahap ini disebut sebagai cetak biru, di mana sistem sudah siap untuk dikembangkan mulai dari implementasi, analisis sistem, hingga tenaga pendukung sistem yang akan dikembangkan.

Pada tahap ini, features dan operasi-operasi pada sistem dideskripsikan secara detail. Aktivitas-aktivitas yang dilakukan adalah:

- Menganalisa interaksi obyek dan fungsi pada sistem.
- Menganalisa data dan membuat skema database.
- Merancang user interface.

Implementasi Sistem (Systems Implementation)

Tahap berikutnya adalah implementasi yaitu mengimplementasikan rancangan dari tahap-tahap sebelumnya dan melakukan uji coba. Dalam implementasi, dilakukan aktivitas-aktivitas sebagai berikut:

- Pembuatan database sesuai skema rancangan.
- Pembuatan aplikasi berdasarkan desain sistem.
- Pengujian dan perbaikan aplikasi (debugging).

Pemeliharaan Sistem (Systems Maintenance)

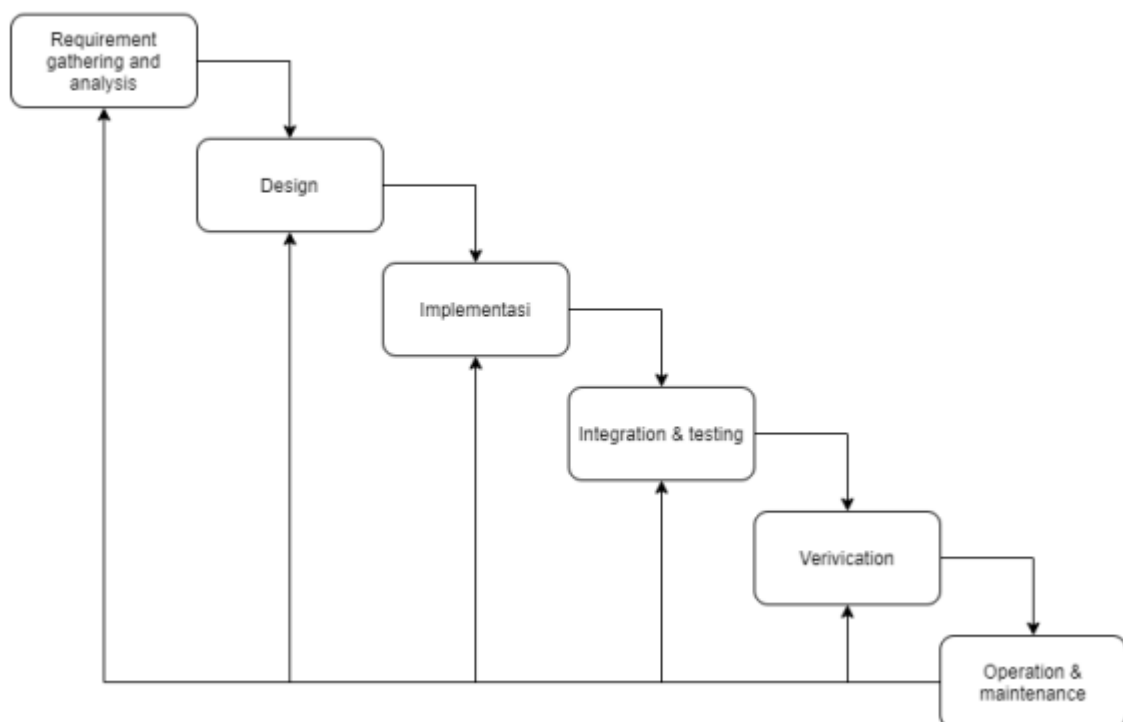


Dilakukan oleh admin yang ditunjuk untuk menjaga sistem tetap mampu beroperasi secara benar melalui kemampuan sistem dalam mengadaptasikan diri sesuai dengan kebutuhan.

X. MODEL-MODEL SOFTWARE DEVELOPMENT LIFE CYCLE (SDLC)

Model pengembangan ini sangat penting untuk membantu proses pengembangan perangkat lunak. Terdapat beberapa model pengembangan SDLC yang diikuti oleh berbagai organisasi, yaitu:

Waterfall



Metode SDLC yang pertama adalah waterfall. Metode waterfall adalah metode kerja yang menekankan fase-fase yang berurutan dan sistematis. Disebut waterfall karena proses mengalir satu arah “ke bawah” seperti air terjun. Metode waterfall ini harus dilakukan secara berurutan sesuai dengan tahap yang ada.



Berikut adalah tahap-tahap pengembangan dalam metode waterfall.

- Requirement gathering and analysis

Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap untuk dianalisis dan mendefinisikan kebutuhan apa saja yang harus dicapai oleh program. Informasi dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi, atau survey.

- Design

Melakukan perancangan desain perangkat lunak sebagai perkiraan sebelum dibuatnya kode. Desain sistem dapat dibuat menggunakan Flowchart, Mind Map, atau Entity Relationship Diagram (ERD).

- Implementasi

Implementasi ini adalah tahap dimana seluruh desain yang sebelumnya sudah dibuat diubah menjadi kode-kode program. Kode yang dihasilkan masih berbentuk modul modul yang harus digabungkan di tahap selanjutnya.

- Integration & testing

Di tahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat sebelumnya dan melakukan pengujian untuk mengetahui apakah perangkat lunak yang dibuat telah sesuai dengan desain dan fungsinya atau tidak.

- Verification

Di tahap ini, pengguna atau klien yang langsung melakukan pengujian pada sistem, apakah sistem telah sesuai dengan yang disetujui atau belum sesuai.

- Operation & maintenance

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari model waterfall. Sistem yang sudah selesai dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan berupa memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.



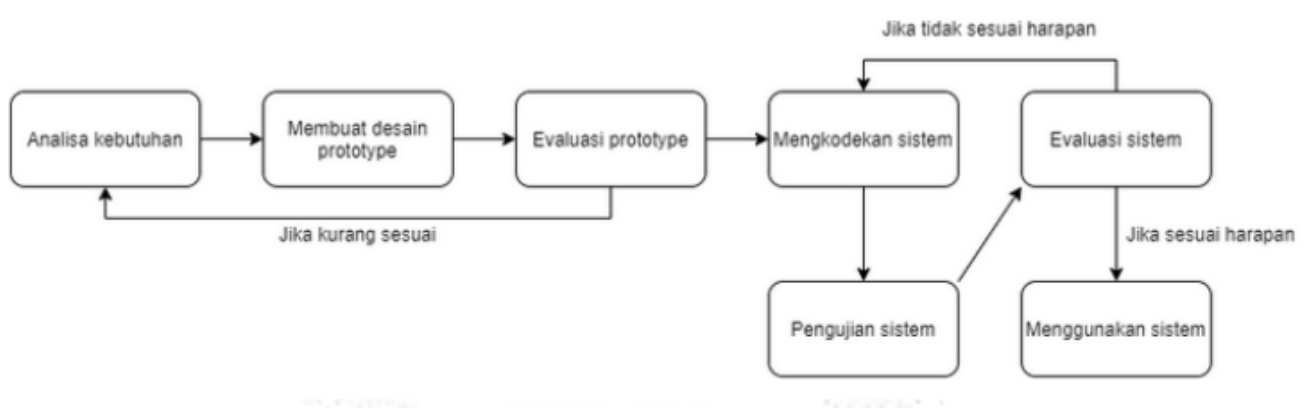
Setiap metode yang digunakan pasti memiliki kelebihan serta kekurangannya tersendiri. Berikut adalah kelebihan dari metode waterfall:

1. Memiliki proses yang teratur, sehingga pengerjaan dapat terjadwal dengan baik dan mudah.
2. Cocok untuk sistem dengan kompleksitas rendah (predictable).
3. Setiap proses yang dilakukan tidak dapat saling tumpah tindih.

Berikut adalah kekurangan dari metode waterfall:

1. Waktu pengerjaan relatif lebih lama, karena harus menunggu tahap sebelumnya selesai.
2. Biaya yang dibutuhkan lebih mahal karena waktu pengembangan yang dibutuhkan lebih lama.
3. Model waterfall ini kurang cocok untuk pengembangan proyek yang memiliki kompleksitas tinggi.

PROTOTYPE



Metode SDLC selanjutnya adalah prototype. Metode prototype adalah metode yang memungkinkan pengguna atau user memiliki gambaran



awal tentang perangkat lunak yang akan dikembangkan, serta pengguna dapat melakukan pengujian di awal sebelum perangkat lunak dirilis.

Metode ini bertujuan untuk mengembangkan model menjadi perangkat lunak yang final. Artinya sistem akan dikembangkan lebih cepat dan biaya yang dikeluarkan lebih rendah. Metode prototype ini memiliki tahap-tahap yang harus dilakukan dalam pengembangan perangkat lunak.

Berikut adalah tahap-tahap pengembangan perangkat lunak menggunakan metode prototype.

- Analisa kebutuhan Pada tahap ini pengembang melakukan identifikasi perangkat lunak dan semua kebutuhan sistem yang akan dibuat.
- **Membuat prototype**
Membuat rancangan sementara yang berfokus pada alur program kepada pengguna.
- **Evaluasi prototype**
Evaluasi dilakukan untuk mengetahui apakah model prototype sudah sesuai dengan harapan.
- **Mengkodekan sistem**
Jika prototype disetujui maka akan diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.
- **Pengujian sistem**
Setelah perangkat lunak sudah siap, perangkat lunak harus melewati pengujian. Pengujian ini biasanya dilakukan dengan White Box Testing, Black Box Testing, dan lain-lain.
- **Evaluasi**
sistem Pengguna melakukan evaluasi apakah perangkat lunak sudah sesuai dengan apa yang diharapkan atau tidak. Jika ya, lakukan tahap selanjutnya. Jika tidak, ulangi tahap mengkodekan sistem dan pengujian sistem.
- **Menggunakan sistem**



Perangkat lunak yang telah diuji dan disetujui siap untuk digunakan.

Sebagai suatu metode yang sering digunakan, metode prototype pasti memiliki kelebihan dan kekurangan.

Berikut adalah kelebihan dari metode prototype:

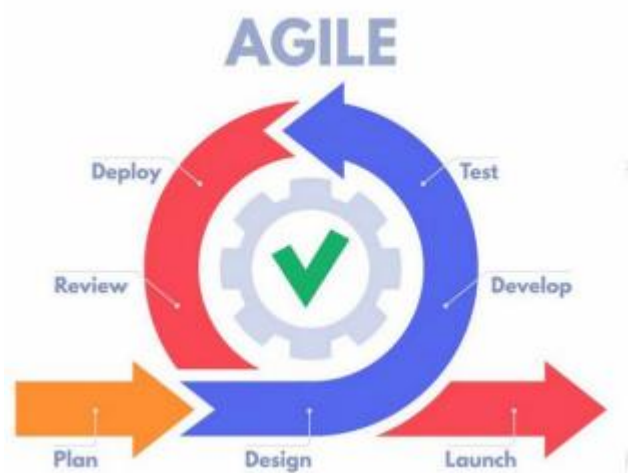
1. Mempersingkat waktu pengembangan perangkat lunak
2. Penerapan fitur menjadi lebih mudah, karena pengembang mengetahui apa yang diharapkan

Berikut adalah kekurangan dari metode prototype:

1. Proses yang dilakukan untuk analisis dan perancangan terlalu singkat
2. Kurang fleksibel jika terjadi perubahan

XI. AGILE

Metode SDLC ketiga adalah agile. Metode agile adalah metode yang fleksibel di mana pengembangan dilakukan dalam jangka pendek. Namun diperlukan adaptasi yang cepat dari developer terhadap perubahan dalam bentuk apa pun





Tujuan Agile Berikut merupakan tujuan dari agile, antara lain:

- **High – value & working app system**

Menghasilkan produk dengan kualitas yang baik, dan memiliki nilai jual yang tinggi.

- **Iterative, incremental, evolutionary**

Pengembangan dapat dilakukan secara iteratif, berulang-ulang, dan dapat mengalami perubahan jika diperlukan.

- **Cost control & value – driven development**

Pengembangan perangkat lunak dapat sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tim dapat dengan cepat merespon kebutuhan, sehingga waktu dan biaya pembuatan dari perangkat lunak dapat dikendalikan.

- **High – quality production**

Kualitas dari perangkat lunak tetap terjaga, meskipun waktu dan biaya lebih sedikit.

- **Flexible & risk management**

Meminimalisir terjadinya kesalahan pada program ataupun produk sebelum dilakukannya proses deploy aplikasi.

- **Collaboration**

Kolaborasi ini dilakukan oleh setiap tim pengembang untuk mendiskusikan feedback yang diberikan oleh klien.

- **Self – organizing, self – managing teams**

Pengembang diberikan akses untuk memajemen sendiri urusan software development. Seorang manajer hanya bertugas sebagai penghubung antara pengembang dengan klien sehingga dapat mengurangi terjadinya miss communication.



Metode agile ini memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri.

Berikut adalah **kelebihan** dari metode agile:

1. Perubahan dapat dengan cepat ditangani.
2. Proses pengembangan perangkat lunak membutuhkan waktu yang relatif cepat dan tidak memerlukan sumber daya yang besar.
3. Klien dapat memberikan feedback kepada pengembang dalam proses pembuatan program.

Berikut adalah **kekurangan** dari metode agile:

1. Metode ini kurang sesuai dengan tim yang besar (lebih dari 20 orang).
2. Tim harus selalu siap, karena perubahan dapat terjadi kapan saja.
3. Metode ini kurang cocok untuk tim yang berkomitmen untuk menyelesaikan proyek bersama-sama.

2. Iterative model

Metode SDLC ini adalah metode yang memiliki repetisi tinggi. Developer akan menciptakan produk dengan versi cepat dan pastinya murah.

Setelah itu, mereka akan mencoba produk dan merevisi jika ada kesalahan. Salah satu kekurangan dari metode ini adalah dapat mengonsumsi bahan baku jika ada satu detail yang tertinggal untuk dikerjakan.



Proses Iterative Development Model

Berikut tahapan dalam iterative development model menurut Planbox:

1. Tahap perencanaan

Digunakan untuk mengatur detail spesifik, termasuk kebutuhan perangkat keras atau lunak serta persiapan tahapan berikutnya.

2. Tahap analisis

Dilakukan untuk memasang model database, logika bisnis, dan perangkat lain yang diperlukan untuk tahapan ini.

Desain juga ada di tahap tersebut, di mana persyaratan teknis dibentuk.

Hal ini diperlukan untuk memenuhi kebutuhan yang ditentukan di tahap analisis.

3. Tahap implementasi dan proses coding

Dokumen spesifikasi, perencanaan, dan desain dijalankan dan di-coding di titik ini.



4. Tahap testing

Prosedur pengujian dilakukan untuk mengidentifikasi masalah atau bug yang muncul.

5. Tahap evaluasi

Evaluasi menyeluruh diperlukan untuk semua perkembangan sampai tahap ini.

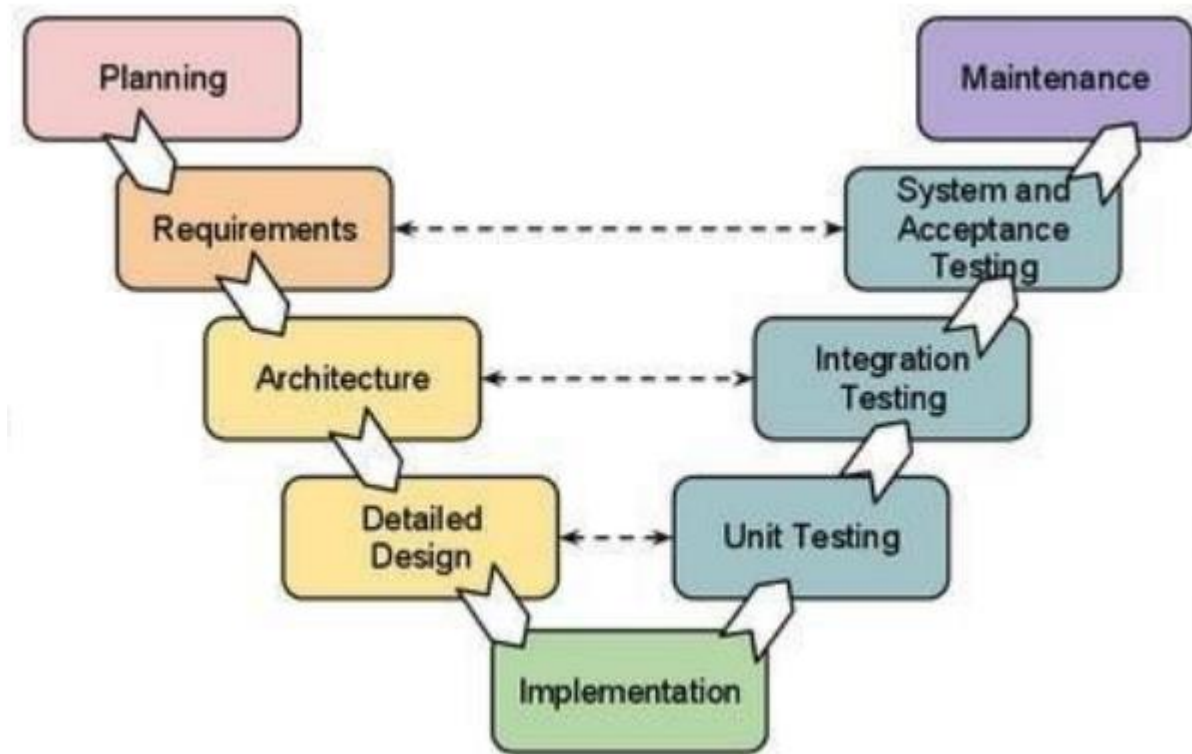
Tim dan klien atau pihak eksternal dapat memeriksa proyek tersebut dan memberikan masukan terkait apa yang perlu atau bisa diubah.

Setelah tahapan-tahapan tadi selesai, iterasi software yang terakhir dibangun berikut masukan dari evaluasi dikembalikan ke tahap perencanaan dan pengembangan (tahap 1) untuk diulangi lagi.

XII. V SHAPED MODEL

V-shaped SDLC model adalah lanjutan dari Waterfall Model. Metode SDLC ini akan mencoba tiap fase dalam proses pengembangan suatu produk

The V-Model adalah model SDLC dimana pelaksanaan proses yang terjadi secara berurutan dalam bentuk-V. Dikenal juga sebagai model Verifikasi dan Validasi. The V-Model merupakan perluasan dari waterfall model dan didasarkan pada asosiasi dari fase pengujian untuk setiap tahap pengembangan yang sesuai. Ini berarti bahwa untuk setiap fase tunggal dalam siklus pengembangan, ada tahap pengujian terkait langsung. Ini adalah model yang sangat disiplin dan tahap berikutnya dimulai setelah selesainya tahap sebelumnya.



Kelebihan dari V-Model SDLC

- Ini adalah model yang sangat-disiplin dan Tahapan selesai satu per satu.
- Bekerja dengan baik untuk proyek-proyek yang lebih kecil dimana persyaratan dipahami dengan baik.
- Sederhana dan mudah dimengerti dan digunakan.
- Mudah dikelola karena setiap fase memiliki spesifik kiriman dan proses review.

Kekurangan dari V-Model SDLC

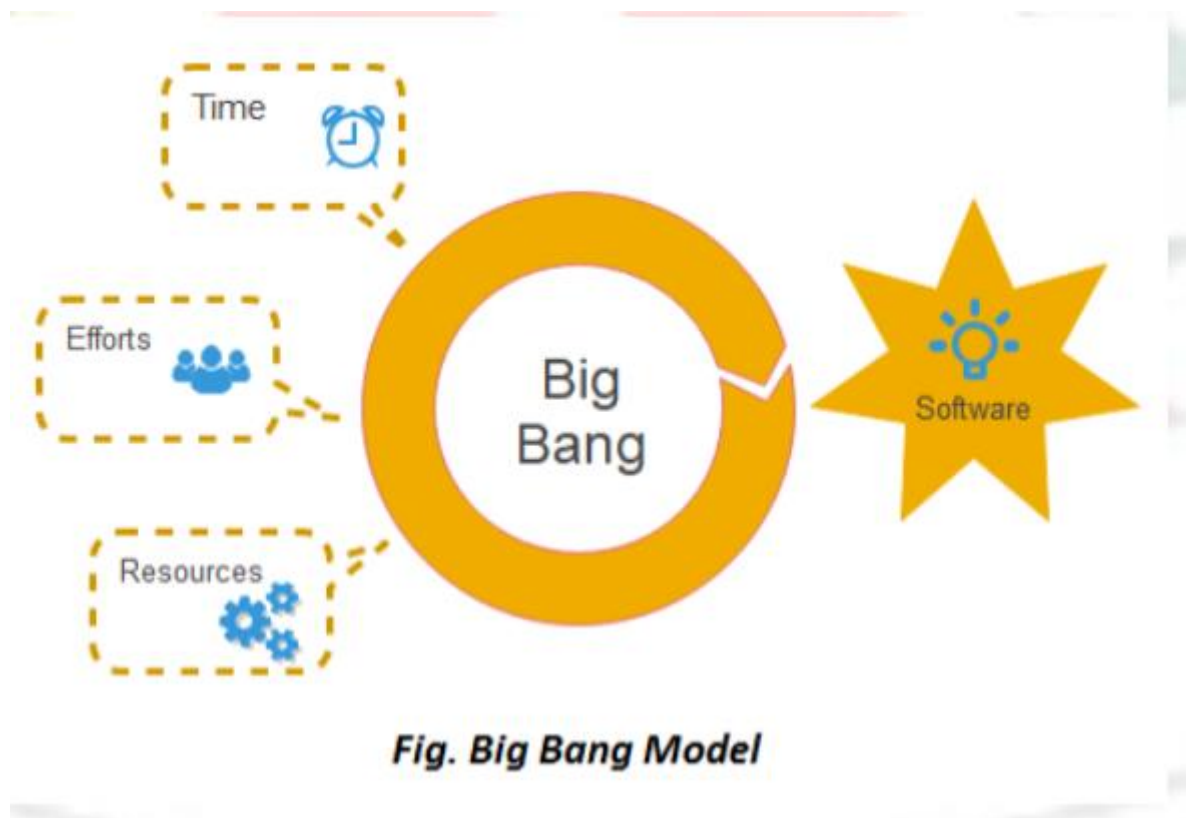
- Berisiko tinggi dan ketidakpastian.
- Tidak cocok untuk proyek-proyek yang kompleks dan berorientasi objek.
- Tidak cocok untuk proyek-proyek dimana persyaratan berisiko tinggi
- Tidak cocok untuk proyek-proyek yang lama dan berkelanjutan.
- Setelah aplikasi dalam tahap pengujian, sulit untuk kembali dan mengubah fungsionalitas.

XIII. BIG BANG MODEL

Model software development life cycle ini adalah model yang diklaim memiliki risiko tinggi saat dijalankan.

Mengapa demikian? Hal ini dikarenakan dalam pengerjaannya, tim akan menginvestasikan semua bahan baku ke dalam proyek tersebut.

Sehingga metode ini akan berhasil jika mengerjakan proyek yang kecil dan cenderung berbahaya untuk proyek besar



Pengertian dari SDLC Big Bang Model adalah Dimana kita tidak mengikuti proses tertentu. Perkembangan hanya dimulai dengan uang dan usaha yang dibutuhkan sebagai masukan, dan hasilnya adalah perangkat lunak yang dikembangkan yang mungkin atau mungkin tidak sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Model Big Bang ini tidak mengikuti dan hanya ada sedikit perencanaan yang diperlukan. Bahkan pelanggan pun tidak yakin dengan apa yang sebenarnya dia inginkan dan persyaratannya diimplementasikan dengan cepat tanpa banyak analisis.



Keuntungan Big Bang Model antara lain:

- Model yang sangat sederhana
- Sedikit atau tidak ada perencanaan yang dibutuhkan
- Mudah dikelola
- Sangat sedikit sumber daya yang dibutuhkan
- Memberikan fleksibilitas kepada pengembang
- Bagus untuk developer yang ingin belajar atau developer pendatang baru.

Kekurangan Big Bang Model antara lain:

- Beresiko tinggi dan kepastian dari requirement yang tidak jelas
- Tidak cocok untuk project skala besar dan berorientasi objek
- Model yang buruk untuk proyek yang panjang dan sedang berlangsung.
- Bisa berubah menjadi sangat mahal jika persyaratan disalahpahami

ELISITASI & ANALISIS KEBUTUHAN

Kebutuhan perangkat lunak adalah kondisi, kriteria, batasan-batasan, syarat, atau kemampuan yang harus dimiliki oleh produk perangkat lunak yang akan dibangun untuk memenuhi apa yang diinginkan atau disyaratkan pemakai. Dalam menentukan kebutuhan perangkat lunak pastinya kita akan melalui analisis kebutuhan perangkat lunak.

Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak adalah langkah (tahap) awal dari siklus hidup pengembangan perangkat lunak, tahap ini akan menghasilkan spesifikasi / kebutuhan / kondisi yang akan dimiliki oleh perangkat lunak yang akan dikembangkan dengan mempertimbangkan semua kebutuhan dari seluruh stakeholder

Kebutuhan Fungsional & Non Fungsional

Untuk mempermudah tahap Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak dalam menentukan kebutuhan sebuah sistem, maka dibagilah kebutuhan sistem menjadi dua jenis kebutuhan, yaitu Kebutuhan Fungsional dan Kebutuhan NonFungsional.



Kebutuhan Fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja / layanan apa saja yang nantinya harus disediakan oleh sistem, mencakup bagaimana sistem harus bereaksi pada input tertentu dan bagaimana perilaku sistem pada situasi tertentu.

Kebutuhan Fungsional Sangat bergantung dari jenis perangkat lunak, pengguna sistem, dan jenis sistem dimana perangkat lunak tersebut digunakan. Kebutuhan Fungsional dapat dicari dari pertanyaan: Apa yang harus sistem lakukan?. karena kebutuhan fungsional harus dapat menggambarkan layanan-layanan yang bisa diberikan sistem kepada pengguna secara mendetail.

Kebutuhan Non Fungsional adalah kebutuhan yang menitikberatkan pada properti perilaku yang dimiliki oleh sistem. kebutuhan fungsional juga sering disebut sebagai batasan layanan atau fungsi yang ditawarkan sistem seperti batasan waktu, batasan pengembangan proses, standarisasi dan lain lain.

Secara Umum Kebutuhan Non Fungsional Perangkat Lunak :

- 1. Usability**, adalah kebutuhan non fungsional terkait dengan kemudahan penggunaan sistem atau perangkat lunak oleh user.
- 2. Portability**, ialah kemudahan dalam pengaksesan sistem khususnya terkait dengan faktor waktu dan lokasi pengaksesan, serta perangkat atau teknologi yang digunakan untuk mengakses. Perangkat atau teknologi tersebut meliputi perangkat lunak, perangkat keras, dan perangkat jaringan.
- 3. Reliability**, merupakan kebutuhan terkait kehandalan sistem atau perangkat lunak termasuk juga faktor keamanan (security) sistem.
- 4. Supportability**, ialah kebutuhan terkait dengan dukungan dalam penggunaan sistem atau perangkat lunak.



Elisitasi

Elisitasi atau pengumpulan kebutuhan merupakan aktifitas awal dalam proses rekayasa kebutuhan. Proses elisitasi kebutuhan dilakukan sebelum kebutuhan dapat dianalisis, dimodelkan, atau ditetapkan.

Elisitasi kebutuhan adalah sekumpulan aktifitas yang ditujukan untuk menemukan kebutuhan suatu sistem melalui komunikasi dengan pelanggan, pengguna sistem dan pihak lain yang memiliki kepentingan dalam pengembangan sistem (Sommerville and Sawyer, 1997).

Aktivitas yang dilakukan pada tahapan elisitasi kebutuhan ini adalah mengumpulkan semua kebutuhan suatu sistem dengan cara berkomunikasi dengan semua stakeholder (seperti customer, user, developer, regulator, dan pihak lainnya) dari sistem tersebut. Terdapat beberapa teknik elisitasi kebutuhan, diantaranya; Observasi, Interview (wawancara), Kuisisioner, Analisis prosedur / dokumen, dll.

Elisitasi yaitu berisikan usulan rancangan sistem baru yang diinginkan oleh pihak manajemen terkait dan disanggupi oleh penulis untuk dieksekusi. Tahapan-tahapan Elisitasi:

1. Elisitasi Tahap I, berisi seluruh rancangan sistem baru yang diusulkan oleh pihak manajemen terkait melalui proses wawancara.

2. Elisitasi Tahap II, merupakan hasil pengklasifikasian dari elisitasi tahap I berdasarkan metode MDI. Metode MDI ini bertujuan untuk memisahkan antara rancangan sistem yang penting dan harus ada pada sistem baru dengan rancangan yang disanggupi oleh penulis untuk dieksekusi.

M pada MDI berarti Mandatory (penting). Maksudnya requirement tersebut harus ada dan tidak boleh dihilangkan pada saat membuat sistem baru.



D pada MDI berarti Desireable. Maksudnya requirement tersebut tidak terlalu penting dan boleh dihilangkan. Tetapi jika requirement tersebut digunakan dalam pembentukan sistem, akan membuat sistem tersebut lebih sempurna.

I pada MDI berarti Inessential. Maksudnya bahwa requirement tersebut bukanlah bagian dari sistem yang dibahas dan merupakan bagian dari luar sistem.

CONTOH ELISITASI TAHAP I

Fungsional		
Analisa Kebutuhan		
Saya Ingin Sistem Ini Dapat :		
1. Menampilkan logo PT Catur Cipta Computer		
2. Menampilkan alamat dan nomor telepon PT Catur Cipta Computer		
3. Diakses secara <i>online</i>		
4. Menampilkan menu <i>login</i>		
5. Menampilkan menu <i>logout</i>		
6. Menampilkan <i>verifikasi password</i> saat <i>login</i>		
7. Menambah dan mengatur hak akses pengguna		
8. Pengguna yang belum <i>login</i> tidak dapat mengakses sistem		
9. Pengguna yang sudah <i>login</i> dapat merubah <i>password</i> -nya		
10. Menambah serta merubah nomor akun dan kategori		
11. Mengisi form persediaan dana <i>petty cash</i> secara <i>online</i>		
12. Mengisi form pengajuan dana <i>petty cash</i> secara <i>online</i>		
13. Validasi form persediaan dana <i>petty cash</i> dilakukan oleh Accounting secara <i>online</i>		
14. Validasi form pengajuan dana kurang dari Rp 500.000 dilakukan oleh Accounting secara <i>online</i>		
15. Validasi form pengajuan dana diatas Rp 500.000 dilakukan oleh Direktur secara <i>online</i>		
16. Menampilkan nama dan bagian yang mengisi form persediaan dan pengajuan dana <i>petty cash</i> secara <i>online</i>		
17. Mengupload bukti transaksi penggunaan dana <i>petty cash</i>		
18. Dapat <i>chatting</i> sesama pengguna yang sedang <i>online</i>		
19. Dapat melakukan penjumlahan dengan mudah		
20. Menampilkan bukti transaksi penggunaan dana <i>Petty Cash</i>		
21. Menampilkan laporan penggunaan dana <i>petty cash</i>		
22. Menampilkan grafik penggunaan dana <i>petty cash</i>		
23. Mencetak laporan penggunaan dana <i>petty cash</i> sesuai dengan kebutuhan		



Non Fungsional		
Analisa Kebutuhan		
Saya Ingin Sistem Ini Dapat :		
1.	Terproteksi dengan baik	
2.	Tampilan user yang friendly	
3.	Tampilan background web menarik	

CONTOH ELISITASI TAHAP II

Non Fungsional			
Analisa Kebutuhan			
Saya Ingin Sistem Ini Dapat :			
1.	Terproteksi dengan baik	M	D I
2.	Tampilan user yang friendly		✓
3.	Tampilan background web menarik		✓

Fungsional			
Analisa Kebutuhan			
Saya Ingin Sistem Ini Dapat :			
1.	Menampilkan logo PT Catur Cipta Computer	M	D I
2.	Menampilkan alamat dan nomor telepon PT Catur Cipta Computer		✓
3.	Diakses secara online	✓	
4.	Menampilkan menu login	✓	
5.	Menampilkan menu logout		✓
6.	Menampilkan verifikasi password saat login		✓
7.	Menambah dan mengatur hak akses pengguna	✓	
8.	Pengguna yang belum login tidak dapat mengakses sistem	✓	
9.	Pengguna yang sudah login dapat merubah password-nya		✓
10.	Menambah serta merubah nomor akun dan kategori	✓	
11.	Mengisi form persediaan dana petty cash secara online	✓	
12.	Mengisi form pengajuan dana petty cash secara online	✓	
13.	Validasi form persediaan dana petty cash dilakukan oleh Accounting secara online	✓	
14.	Validasi form pengajuan dana kurang dari Rp 500.000 dilakukan oleh Accounting secara online	✓	
15.	Validasi form pengajuan dana diatas Rp 500.000 dilakukan oleh Direktur secara online	✓	
16.	Menampilkan nama dan bagian yang mengisi form persediaan dan pengajuan dana petty cash secara online		✓
17.	Mengupload bukti transaksi penggunaan dana petty cash	✓	
18.	Dapat chatting sesama pengguna yang sedang online		✓
19.	Dapat melakukan penjumlahan dengan mudah		✓
20.	Menampilkan bukti transaksi penggunaan dana Petty Cash		✓
21.	Menampilkan laporan penggunaan dana petty cash	✓	
22.	Menampilkan grafik penggunaan dana petty cash	✓	
23.	Mencetak laporan penggunaan dana petty cash sesuai dengan kebutuhan		✓



Mengetahui
Kepala SMK BINA INFORMATIKA

Tangerang Selatan, 22 Juli 2023
Guru Mata Pelajaran

Sinta Dewi, S.Pd., M.Kom.

NIK. 12.12.06.027

M. Iqbal Akbar, S.T.

NIK. 13.19.13.155

NIP

Catatan Kepala Sekolah

.....
.....

===== TERIMA KASIH =====