

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sejarah CV. Idea Gemilang

Pada tahun 2007, 3 orang berinisiatif untuk membentuk team yang fokus pada jasa homeschooling dan jasa pendidikan di bidang konstruksi. Namun seiring berjalannya waktu trend era digital berkembang pesat khususnya di indonesia. Semakin banyaknya permintaan khususnya pada pembuatan aplikasi web dan desktop dan beberapa permintaan lainnya yang berfokus pada bidang teknologi membuat 3 orang ini berinisiatif untuk membuat perusahaan kecil namun masih belum memiliki legalitas terhadap CV/PT. semakin banyaknya permintaan pembuatan aplikasi pemerintah dan perusahaan dan semakin berkembangnya teknologi pada saat itu. Beberapa Proyek yang dikerjakan dari tahun 2007-2009 diantaranya:

2007	Perancangan Software Keuangan SMK-PU Provinsi Jawa Barat. Sebagai Analis dan Programmer.
2008	Perancangan Website Dinas Penanaman Modal Kabupaten Bekasi.
2009	Perancangan Sistem Kependudukan, Dinas Kependudukan Kab.Bekasi
2009	Perancangan Software Sertifikasi ASTTI Provinsi Jawa Barat. Sebagai Analis dan Programmer.
2009	Perancangan Software Sistem Informasi Sertifikasi dan registrasi LPJK Jawa Barat, sebagai analis dan Programmer.

Pada tanggal 14 juli 2010 berdasarkan SIUP CV. Idea Gemilang disahkan secara hukum menjadi CV. CV idea gemilang lebih fokus di bidang jasa konsultan

IT/software house dan juga jasa pengadaan barang-barang yang berhubungan dengan teknologi dengan beberapa Proyek web, desktop, mobile dengan proyek di pemerintahan maupun instansi lainnya.

Pada Tahun 2021 CV Idea Gemilang pindah lokasi ke Jl. Pasirwangi Raya Jl. Kembar Mas Tim. No. Kav.4 Perusahaan saat ini sedang mengerjakan 10 proyek lebih, terdiri dari web apps dan mobile apps dan juga proyek di dalamnya terdiri dari proyek pemerinta, dan perusahaan lainnya di dalamnya.

2.1.1. Visi dan Misi

Visi dari CV. Idea Gemilang adalah Menjadi perusahaan yang berfokus pada bidang IT dengan harga yang terjangkau dan kualitas terbaik. Sedangkan untuk misi CV. Idea Gemilang adalah Menjaga hubungan antara client dengan mengutamakan keinginan dan memberikan kualitas terbaik di bidang IT.

2.1.2. Logo Perusahaan

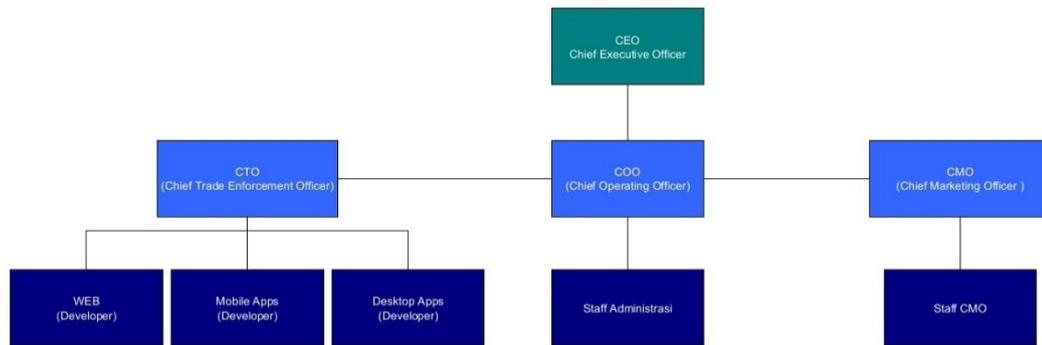
Fungsi logo perusahaan adalah sebagai ideentitas perusahaan. Fungsi logo itu sendiri sebagai wajah atau identitas sebagai menyampaikan informasi terhadap layanan yang ditawarkan perusahaan kepada pelanggan dibawah ini merupakan logo perusahaan dari CV. Idea Gemilang:



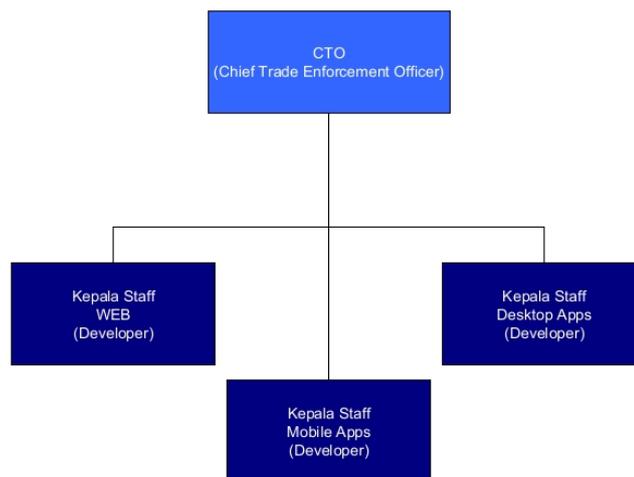
Gambar. 2 Logo Perusahaan

2.1.3. Struktur Organisasi

Berikut adalah struktur organisasi dan struktur proyek CV.Idea Gemilang yang terdapat di dalam perusahaan tersebut:



Gambar. 3 Struktur Organisasi



Gambar. 4 Struktur Organisasi Poryek

2.1.4. Deskripsi Tugas

Berikut adalah deskripsi tentang setiap fungsi tugas pada setiap bagian yang terdapat di dalam CV.Idea Gemilang:

Table 1 Deskripsi Tugas

CEO (Chief Executive Officer)	Melakukan pembuatan penjadwalan proyek dalam menentukan efisiensi waktu yang ditentukan.
CTO (Chief Technology Officer)	Melakukan koordinasi terhadap proyek yang sudah dibuat oleh CEO dengan manajemen proyek yang dibuat lebih detail pada setiap jobdesk oleh CTO sehingga dapat memonitoring progres proyek yang telah selesai.
COO (Chief Operating Officer)	Berperan penting dalam bagian administrasi perusahaan tersebut. Yang dibantu oleh Staf Administrasi yang berfokus di dalam internal perusahaan. Dalam melakukan administrasi dan dokumentasi pada setiap progress yang sudah selesai.
Staff Administrasi	Berperan membantu COO dalam administrasi perusahaan
CMO (Chief Marketing Officer)	Berperan penting hanya berurusan dengan pemasaran, namun juga erat dengan pengembangan bisnis perusahaan tersebut. Dalam hal promosi di social media dan juga membangun hubungan erat dengan pelanggan lama.
Staff CMO	Berperan membantu CMO dalam administrasi perusahaan

2.2. Landasan Teori

Landasan teori berisi teori- teori yang digunakan dan dapat dijadikan sebagai dasar acuan untuk mendukung pengembangan Sistem Informasi Manajemen Penjadwalan Proyek di CV. Idea Gemilang.

2.2.1. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan [1]. Sistem informasi adalah gabungan yang terorganisasi dari manusia, perangkat lunak, perangkat keras, jaringan komunikasi dan sumber data dalam mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam organisasi [2].

2.2.2. Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen merupakan kumpulan beberapa subsistem yang saling keterkaitan untuk saling interaksi antara subsistem lainnya membentuk

satu tujuan yang sama dalam interaksi dan kerjasama untuk melakukan proses pengolahan data/fakta, menerima masukan (input) berupa data, lanjut dengan mengolah (processing) dan menghasilkan keluaran (output) berupa informasi [3]. Sistem perencanaan bagian dari pengendalian internal suatu bisnis yang meliputi pemanfaatan manusia, dokumen, teknologi, dan prosedur oleh akuntansi manajemen untuk memecahkan masalah bisnis seperti biaya produk, layanan, atau suatu strategi bisnis.[4] Sistem informasi manajemen dibedakan dengan sistem informasi biasa karena SIM digunakan untuk menganalisis sistem informasi lain yang diterapkan pada aktivitas operasional organisasi. Secara akademis, istilah ini umumnya digunakan untuk merujuk pada kelompok metode manajemen informasi yang bertalian dengan otomasi atau dukungan terhadap pengambilan keputusan manusia, misalnya sistem pendukung keputusan, sistem pakar, dan sistem informasi eksekutif.

2.2.3. Manajemen Proyek

Sebuah disiplin keilmuan dalam hal perencanaan, pengorganisasian, pengelolaan (menjalankan serta pengendalian), untuk dapat mencapai tujuan-tujuan proyek. Proyek adalah sebuah kegiatan yang bersifat sementara yang telah ditetapkan awal pekerjaannya dan waktu selesainya (dan biasanya selalu dibatasi oleh waktu, dan seringkali juga dibatasi oleh sumber pendanaan), untuk mencapai tujuan dan hasil yang spesifik dan unik [5].

Manajemen proyek sangat dibutuhkan untuk meningkatkan keuntungan perusahaan tergantung bagaimana perusahaan memiliki manajemen perusahaan yang baik. Manajemen proyek ini ada karena untuk meminimalkan kegagalan resiko proyek manajemen yang baik adalah yang memperhatikan setiap aktivitas seperti penjadwalan, SDM yang akan berpengaruh terhadap estimasi biaya proyek.

2.2.4. Penjadwalan Proyek

Penjadwalan Proyek merupakan perangkat dalam menentukan aktivitas/kegiatan yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proyek dalam urutan

dan waktu yang telah ditentukan. Setiap kegiatan harus dilaksanakan agar selesai tepat waktu dengan biaya minimal [6]. Penjadwalan proyek merupakan suatu alat bantu untuk menentukan estimasi proyek dimulai dari kapan dimulainya suatu proyek sampai dengan berakhirnya proyek. Ketepatan dalam menentukan penjadwalan proyek berpengaruh terhadap hasil akhir suatu proyek dalam menentukan suatu kerugian dan keterlambatan proyek.

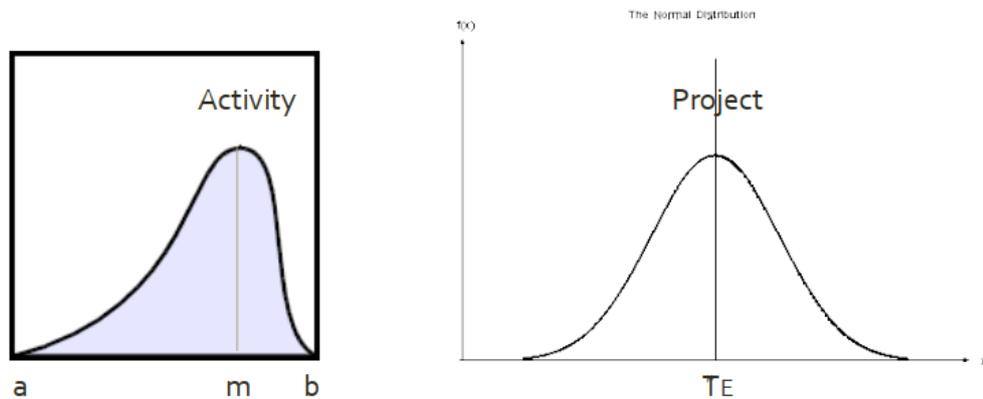
2.2.5. Pengertian Metode Program Evaluation and Review Technique (PERT)

Metode Program Evaluation and Review Technique (PERT) adalah suatu metode untuk evaluasi proyek bertujuan untuk mengurangi sebanyak mungkin penundaan atau gangguan terhadap suatu kegiatan proyek, termasuk didalamnya melakukan kordinasi dan sinkronisasi terhadap suatu pekerjaan (aktivitas/kegiatan) agar dapat dilakukan percepatan terhadap hasil penyelesaian didalam proyek [13].

Most likely time (m)	waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan dalam situasi normal.
Optimistic time (a)	waktu tersingkat yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan.
Pessimistic time (b)	waktu terlama yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan dikarenakan berbagai kemungkinan yang masuk akal.

PERT mengkombinasikan ketiga estimasi tersebut untuk membentuk durasi tunggal yang diharapkan (t_e = expected):

$$t_e = \frac{a + (4 * m) + b}{6}$$



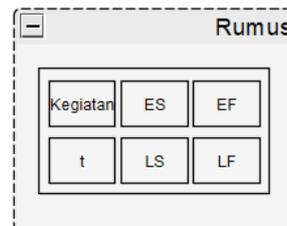
Gambar. 5 Aktivitas dan Proyek Frekuensi

Perhitungan kuantitatif tingkat ketidakpastian suatu estimasi durasi aktivitas bisa diperoleh dengan menghitung standar deviasi (s) dari sebuah durasi aktivitas dengan mempergunakan rumus:

$$s = \frac{b - a}{6}$$

Analisis Network

Nama	Ket
ES	<i>Earlies Strart</i>
EF	<i>Earlies Finish</i>
LS	<i>Latest Start</i>
LF	<i>Latest Finish</i>
t_e	Rata-rata Durasi



Rumus menentukan Jalur Kritis

- Untuk no kegiatan menunjukkan symbol peristiwa kegiatan bisa berupa abja/kod.
- $t + ES = EF$ jika nilai merupakan aktifitas pendahulu maka nilai $ES = 0$.
- $t + ES = EF$ untuk menentukan alur maju, jika terdapat percabangan pada kegiatan maka nilai EF diambil dari nilai terbesar untuk alur maju.
- $LF = ES - LS$ untuk menentukan jalur mundur, jika terdapat percabangan pada kegiatan maka nilai LS diambil dari nilai terkecil.
- Menentukan kegiatan kritis jika nilai $ES = LS$

$$z = \frac{Ts - TE}{\sqrt{\sum(s)^2}}$$

TE	Critical path duration
TS	Schedule Proyek duration
Z	Probability

2.2.6. Gantt Chart

Gantt chart adalah suatu bagan batang horizontal yang menggambarkan list tugas berdasarkan durasi yang sedang dianalisis untuk mewakili setiap aktivitas/kegiatan proyek [18]. Dengan hasil analisis yang telah dilakukan dengan metode *Program Evaluation and Review Technique (PERT)* dalam menentukan estimasi dan jalur kritis didalamnya maka dari itu implementasi gantt chart di butuhkan untuk membuat jadwal proyek.

2.2.7. Z-Score

Z-score merupakan sebuah teknik perbandingan terhadap nilai, dengan nilai distribusi yang berbeda hal ini dilakukan untuk mengubah skor/nilai menjadi Z-score menjadi setandar deviasi dengan data yang berbeda. Z-score ini memiliki rata-rata=0 dan standar deviasi =1 nilai ini dibandingkan secara langsung karena angka-angka ini tidak menyatakan pengukuran asli. Merupakan alat ukur untuk menentukan nilai kecenderungan tanpa memperhatikan bagaimana ukurannya sehingga z-score merupakan peran penting dalam melakukan prediksi perkiraan estimasi proyek [19].

STANDARD NORMAL DISTRIBUTION: Table Values Represent AREA to the LEFT of the Z score.

Z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
-3.9	.00005	.00005	.00004	.00004	.00004	.00004	.00004	.00004	.00003	.00003
-3.8	.00007	.00007	.00007	.00006	.00006	.00006	.00006	.00005	.00005	.00005
-3.7	.00011	.00010	.00010	.00010	.00009	.00009	.00008	.00008	.00008	.00008
-3.6	.00016	.00015	.00015	.00014	.00014	.00013	.00013	.00012	.00012	.00011
-3.5	.00023	.00022	.00022	.00021	.00020	.00019	.00019	.00018	.00017	.00017
-3.4	.00034	.00032	.00031	.00030	.00029	.00028	.00027	.00026	.00025	.00024
-3.3	.00048	.00047	.00045	.00043	.00042	.00040	.00039	.00038	.00036	.00035
-3.2	.00069	.00066	.00064	.00062	.00060	.00058	.00056	.00054	.00052	.00050
-3.1	.00097	.00094	.00090	.00087	.00084	.00082	.00079	.00076	.00074	.00071
-3.0	.00135	.00131	.00126	.00122	.00118	.00114	.00111	.00107	.00104	.00100
-2.9	.00187	.00181	.00175	.00169	.00164	.00159	.00154	.00149	.00144	.00139
-2.8	.00256	.00248	.00240	.00233	.00226	.00219	.00212	.00205	.00199	.00193
-2.7	.00347	.00336	.00326	.00317	.00307	.00298	.00289	.00280	.00272	.00264
-2.6	.00466	.00453	.00440	.00427	.00415	.00402	.00391	.00379	.00368	.00357
-2.5	.00621	.00604	.00587	.00570	.00554	.00539	.00523	.00508	.00494	.00480
-2.4	.00820	.00798	.00776	.00755	.00734	.00714	.00695	.00676	.00657	.00639
-2.3	.01072	.01044	.01017	.00990	.00964	.00939	.00914	.00889	.00866	.00842
-2.2	.01390	.01355	.01321	.01287	.01255	.01222	.01191	.01160	.01130	.01101
-2.1	.01786	.01743	.01700	.01659	.01618	.01578	.01539	.01500	.01463	.01426
-2.0	.02275	.02222	.02169	.02118	.02068	.02018	.01970	.01923	.01876	.01831
-1.9	.02872	.02807	.02743	.02680	.02619	.02559	.02500	.02442	.02385	.02330
-1.8	.03593	.03515	.03438	.03362	.03288	.03216	.03144	.03074	.03005	.02938
-1.7	.04457	.04363	.04272	.04182	.04093	.04006	.03920	.03836	.03754	.03673
-1.6	.05480	.05370	.05262	.05155	.05050	.04947	.04846	.04746	.04648	.04551
-1.5	.06681	.06552	.06426	.06301	.06178	.06057	.05938	.05821	.05705	.05592
-1.4	.08076	.07927	.07780	.07636	.07493	.07353	.07215	.07078	.06944	.06811
-1.3	.09680	.09510	.09342	.09176	.09012	.08851	.08691	.08534	.08379	.08226
-1.2	.11507	.11314	.11123	.10935	.10749	.10565	.10383	.10204	.10027	.09853
-1.1	.13567	.13350	.13136	.12924	.12714	.12507	.12302	.12100	.11900	.11702
-1.0	.15866	.15625	.15386	.15151	.14917	.14686	.14457	.14231	.14007	.13786
-0.9	.18406	.18141	.17879	.17619	.17361	.17106	.16853	.16602	.16354	.16109
-0.8	.21186	.20897	.20611	.20327	.20045	.19766	.19489	.19215	.18943	.18673
-0.7	.24196	.23885	.23576	.23270	.22965	.22663	.22363	.22065	.21770	.21476
-0.6	.27425	.27093	.26763	.26435	.26109	.25785	.25463	.25143	.24825	.24510
-0.5	.30854	.30503	.30153	.29806	.29460	.29116	.28774	.28434	.28096	.27760
-0.4	.34458	.34090	.33724	.33360	.32997	.32636	.32276	.31918	.31561	.31207
-0.3	.38209	.37828	.37448	.37070	.36693	.36317	.35942	.35569	.35197	.34827
-0.2	.42074	.41683	.41294	.40905	.40517	.40129	.39743	.39358	.38974	.38591
-0.1	.46017	.45620	.45224	.44828	.44433	.44038	.43644	.43251	.42858	.42465
-0.0	.50000	.49601	.49202	.48803	.48405	.48006	.47608	.47210	.46812	.46414

Gambar. 6 Zero-Score

2.2.8. Tools

Tools yang dipakai untuk mendukung pembuatan aplikasi dalam proses pembuatan Sistem Informasi Manajemen Penjadwalan Proyek di CV. Idea Gemilang

2.2.8.1. *Hyper Text Markup Language (HTML)*

Hyper Text Markup Language (HTML) artinya bahasa markah standar buat dokumen yang didesain buat ditampilkan pada peramban internet. Ini bisa dibantu oleh teknologi mirip Cascading Style Sheets (CSS) serta bahasa scripting seperti JavaScript serta VBScript. HTML dapat menyematkan program yang ditulis pada bahasa scripting seperti JavaScript, yang mempengaruhi sikap serta konten halaman web. Dimasukkannya CSS mendefinisikan tampilan serta merapikan letak konten. World Wide Web Consortium (W3C), mantan pengelola HTML dan pemelihara standar CSS ketika ini, sudah mendorong penggunaan CSS pada HTML presentasi eksplisit semenjak 1997]

2.2.8.2. *Hypertext Preprocessor (PHP)*

PHP adalah script buat pemrograman berbasis web server-side. menggunakan menggunakan PHP maka pengelolaan suatu situs web sebagai lebih simpel. Proses update data bisa dilakukan menggunakan menggunakan software yang dibuat dengan script PHP. PHP sangatlah praktis dipelajari sebab sintaks-sintaks PHP mirip menggunakan bahasa C, serta Pascal. PHP jua disenangi sebab dikembangkan menjadi web specific language sehingga menyediakan fungsi-fungsi spesifik yang membentuk pengembangan suatu web dapat dilakukan menggunakan mudah. menjadi bahasa pemrograman web, PHP menyediakan koneksi menggunakan database, protokol, serta lain sebagainya. PHP memiliki beberapa kelebihan menjadi berikut [8].

Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya

- a) Web Server yg mendukung PHP bisa ditemukan dimana - mana asal mulai apache, IIS, Lighttpd, sampai Xitami menggunakan konfigurasi yang cukup praktis
- b) Pada sisi pengembangan lebih simpel, karena banyaknya milis - milis dan developer yang siap membantu pada pengembangan

dalam sisi pemahaman, PHP merupakan bahasa script yang paling praktis karena mempunyai surat keterangann yg banyak. PHP adalah bahasa open source yang bisa

digunakan di aneka macam mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan bisa dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

2.2.8.3. Code Igniter

CodeIgniter adalah sebuah web application framework yang bersifat open-source yang digunakan untuk membangun aplikasi php dinamis. CodeIgniter menjadi sebuah framework PHP dengan model MVC (Model, View, Controller) untuk membangun website dinamis dengan menggunakan PHP yang dapat mempercepat pengembang untuk membuat sebuah aplikasi web. Selain ringan dan cepat, CodeIgniter juga memiliki dokumentasi yang super lengkap disertai dengan contoh implementasi kodenya. Dokumentasi yang lengkap inilah yang menjadi salah satu alasan kuat mengapa banyak orang memilih CodeIgniter sebagai framework pilihannya. Karena kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh CodeIgniter, pembuat PHP Rasmus Lerdorf memuji CodeIgniter di frOSCon (Agustus 2008) dengan mengatakan bahwa dia menyukai CodeIgniter karena “it is faster, lighter and the least like a framework [11].

2.2.8.4. MySQL

XAMPP ialah paket aplikasi yang tersedia secara bebas yang mengintegrasikan distribusi buat web server Apache, MySQL, PHP serta Perl menjadi satu instalasi mudah. XAMPP juga menginstal phpMyAdmin, aplikasi web yang bisa digunakan untuk mengelola database MySQL sehingga dapat menyederhanakan proses instalasi, XAMPP sebagai pengembangan pada lingkup personal komputer lokal, [7] sehingga melalui acara ini, programmer web dapat menguji software web yg dikembangkan dan bisa mempresentasikannya ke pihak lain secara langsung berasal komputer, tanpa perlu terkoneksi ke internet. XAMPP memiliki versi stabil yang tersedia buat Windows, Mac, dan beberapa versi Linux.

2.2.8.5. DBMS SQL

DBMS (Database Manajemen System) merupakan sistem perangkat lunak (software) yang memfasilitasi untuk membuat, menggunakan dan merawat salah satunya MYSQL, SQLYOG, Postgre, dll.

2.2.8.6. CSS

CSS (Cascading Style Sheet) ialah suatu teknologi yg digunakan buat mempermudah pembuatan suatu tampilan sebuah website yang berisi rangkaian instruksi yang menentukan bagaimana suatu text akan tertampil di halaman web. Perancangan desain text bisa dilakukan dengan mendefinisikan fonts (alfabet), color (rona), margins (ukuran), latar belakang (background), berukuran font (font size). menggunakan menggunakan CSS bisa mempercepat pembuatan situs sekaligus mempermudah pada proses editing [8].

2.2.8.7. Bootstrap

Bootstrap artinya kerangka kerja CSS yg asal terbuka dan bebas untuk merancang situs web dan perangkat lunak web. Kerangka kerja ini berisi templat desain berbasis HTML dan CSS buat tipografi, formulir, tombol, navigasi, dan komponen antarmuka lainnya, serta pula ekstensi opsional JavaScript. tidak seperti kebanyakan kerangka kerja web lainnya, kerangka kerja ini hanya penekanan pada pengembangan front-end saja. Bootstrap dilengkapi menggunakan beberapa komponen JavaScript dalam bentuk plugin jQuery. Mereka menyediakan tambahan elemen antarmuka buat pengguna seperti kotak dialog, tooltips, dan carousels. Mereka jua memperluas fungsi asal beberapa elemen antarmuka yg sudah terdapat, termasuk misalnya sebuah fungsi auto complete buat bidang input. di versi 1.3,[17] plugin JavaScript ini dia didukung sang Bootstrap: modal, Dropdown, Scrollspy, Tab, Tooltip, Popover, Alert, Button, Collapse, Carousel serta Typeahead.[9]

2.2.8.8. Xampp

XAMPP merupakan sebuah paket aplikasi (software) personal komputer yang sistem penamaannya diambil berasal akronim kata Apache, MySQL (dulu) / MariaDB (kini), PHP, serta Perl. sementara imbuhan alfabet “X” yg ada pada awal istilah asal asal istilah cross platform sebagai simbol bahwa software ini mampu dijalankan pada empat sistem operasi tidak selaras, mirip OS Linux, OS Windows, Mac OS, dan jua Solaris.

2.2.8.9. Visual Studio

Visual Studio Code adalah Software yang sangat ringan, namun bertenaga editor kode Sumbernya yang berjalan asal desktop. timbul dengan built-in dukungan untuk JavaScript, naskah serta Node.js serta memiliki array majemuk ekstensi yg tersedia buat bahasa lain, termasuk C ++, C#, Python, dan PHP. Hal ini berdasarkan lebih kurang Github ini Elektron, yang artinya versi cross-platform asal Atom komponen kode-editing, berdasarkan JavaScript dan HTML5. Editor ini merupakan fitur lengkap lingkungan pengembangan terpadu (pandangan baru) dirancang buat pengembang yang bekerja dengan teknologi cloud yang terbuka Microsoft. Visual Studio Code memakai open-source NET perkakas buat menyampaikan dukungan buat ASP.NET C # kode, membangun indera pengembang Omnisharp NET dan compiler Roslyn. Antarmuka yg praktis untuk bekerja dengan, karena didasarkan pada gaya explorer umum, dengan panel pada sebelah kiri, yg membagikan semua arsip serta folder Anda memiliki akses ke panel editor di sebelah kanan, yang memberikan isi asal file yg sudah dibuka. pada hal ini, editor telah dikembangkan dengan baik, serta menyenangkan pada mata. beliau pula mempunyai fungsi yang baik, dengan intellisense dan autocomplete bekerja menggunakan baik untuk JSON, CSS, HTML, {kurang}, dan Node.js.[10]

2.2.9. Model Pengembangan RAD (Rapid Application Development)

Rapid Application Development (RAD) adalah salah satu metode pengembangan suatu sistem informasi dengan waktu yang relatif sangat singkat.

Contoh kasus dengan menggunakan metode ini dalam suatu pengembangan suatu sistem dibutuhkan normalnya misal 180 hari, dengan menggunakan metode ini bisa mempersingkat hingga 40-90 hari. Tujuan utama dalam semua metode sistem development adalah memberikan harapan yang sangat baik bagi pengembang.

2.2.9.1. Business Process Modeling Notation (BPMN)

Business Process Modelling (BPM) adalah representasi dari fungsi-fungsi yang berkaitan dengan kegiatan bisnis seperti input, control, output, resource. Business process modeling dimanfaatkan untuk mengidentifikasi bagian-bagian mana saja yang masih perlu diperbaiki dari proses bisnis tersebut [15].

Terdapat 2 jenis utama dari Model Proses Bisnis, yaitu:

- a) Model awal (situasi saat ini)
- b) Model situasi baru yang memiliki tujuan dan harapan kedepan

Ada 3 jenis proses bisnis, yakni:

- a) Proses manajemen, ialah proses yang mengendalikan operasional dari sistem.
- b) Proses operasional, ialah proses yang meliputi bisnis inti dan menciptakan aliran tujuan utama.
- c) Proses pendukung, ialah mendukung proses inti, namun harus ada sebuah proses pendukung.

2.2.9.2. Unified Modelling Language (UML)

UML adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. UML dikembangkan sebagai suatu alat untuk analisis dan desain berorientasi objek oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson. Namun demikian UML dapat digunakan untuk memahami dan mendokumentasikan setiap sistem

informasi. Penggunaan UML dalam industri terus meningkat. Ini merupakan standar terbuka yang menjadikannya sebagai bahasa pemodelan yang umum dalam industri peranti lunak dan pengembangan sistem.[14]

a) Use Case Diagram

Use-case merupakan model diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan requirement fungsional yang diharapkan dari sebuah sistem. Use-case digunakan untuk memodelkan sebuah sistem yang sedang berjalan. Use-case merupakan sebuah teknik pengembang sebuah software atau aplikasi untuk mengetahui interaksi antara sistem itu sendiri dan bagaimana sistem itu berinteraksi.

b) Class Diagram

Class Diagram merupakan bagian dari diagram UML yang berfungsi menggambarkan kelas-kelas yang terdapat di dalam sistem hubungannya antara satu dengan yang lain, serta dimasukkan pula atribut dan operasi.

c) Activity Diagram

Merupakan Alur atau aktivitas berupa bisa berupa runtutan menu-menu atau proses bisnis yang terdapat di dalam sistem tersebut. Dalam buku Rekayasa Perangkat Lunak karangan Rosa A.S mengatakan, “Diagram aktivitas tidak menjelaskan kelakuan aktor. Dapat diartikan bahwa dalam pembuatan activity diagram hanya dapat dipakai untuk menggambarkan alur kerja atau aktivitas sistem saja.”

2.2.10. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak merupakan suatu percobaan yang dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas dari produk atau aplikasi yang sedang kita uji (under test). Pengujian perangkat lunak memberikan gambaran secara obyektif dan independen untuk memahami tingkat resiko pada saat

implementasi. Teknik pengujian tidak terbatas dengan tujuan meminimalkan bug (kesalahan atau error) pada perangkat lunak yang telah kita buat [16].

2.2.10.1. Pengujian *Black-Box*

Black box testing adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak pengujian Black box, mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya (interfacenya), terjadi dalam proses input dan output. Pengujian sistem bertujuan untuk melihat apakah sistem yang telah dibuat sudah sesuai dengan tujuan awal pembuatan dan layak untuk dipergunakan. Pengujian pada sistem menggunakan metode Black Box, tujuannya untuk mengetahui bahwa bagian-bagian dalam sistem aplikasi telah benar menampilkan pesan kesalahan jika terjadi kesalahan dalam penginputan data [17].

Berikut cara pengujian setiap tipe dari metode Black box:

Equivalence Partitioning	Pengujian ini dilakukan pada form yang sudah ada pada sistem dengan menginputkan data yang tidak sesuai.
Boundary Value Analysis	Pengujian ini untuk memastikan bahwa masukkan data yang melebihi batas yang sudah ditentukan.
Comparison Testing	Membandingkan interface pada device berbeda seperti tampilan web, mobile dan desktop dilihat dari responsive dari segi interface.
Sample Testing	Memastikan nilai yang terpilih dapat menghasilkan data yang baik dan sesuai dengan data yang ada.
Robustness Testing	Penguji akan memasukkan data acak untuk membuktikan bahwa tidak ada kesalahan jika masukan tidak valid.
Behavior Testing	Melakukan pengujian dengan melakukan input berkali-kali untuk menghindari data stuck.
Performance Testing	Pengujian ini mengevaluasi kemampuan program untuk beroperasi dengan benar.
Requirement Testing	Melihat spesifikasi kebutuhan dari sistem mulai dari sistem pembuatan sampai pengujian.
Endurance Testing	Memastikan apakah hasil operasi matematika pada sistem ini benar atau salah.
Cause-Effect Relationship Testing	Pengujian yang melibatkan kondisi input dan aliran data mulai dari Input, View, Update, Delete dan Search.