

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Penelitian yang dilakukan oleh Syafirullah dan Mulyanto (2014) dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process* Dalam Memilih Gadget *Smartphone*” mempunyai tujuan untuk mengetahui faktor-faktor memilih gadget bagi konsumen. Pada penelitian ini proses pemilihan gadget menggunakan beberapa parameter pembandingan diantaranya adalah harga, model dan spesifikasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Sarifah dan Merlina (2015) dalam penelitiannya yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Handphone* Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process*” menjelaskan hal yang mendasari penelitian ini adalah karena banyaknya jenis *handphone* yang ditawarkan dan daya beli masyarakat yang semakin tinggi dengan kriteria-kriteria yang ada, mulai dari daya guna, sistem operasi sampai dengan jaringannya, memicu munculnya permasalahan yang membuat konsumen mengalami kebingungan dalam memilih produk *handphone* yang sesuai dengan keinginan. Adapun yang menjadi kriteria dalam pertimbangan pemilihan *handphone* yaitu merk, fitur, teknologi, harga dan baterai.

Penelitian yang dilakukan oleh Maharputra (2018) dalam penelitiannya yang berjudul “Sistem Pengambilan Keputusan Pada *Smartphone* Berbasis Web

Dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)” menjelaskan hal yang mendasari penelitian ini adalah karena para *vendor* gencar mengeluarkan produk baru hampir setiap hari sehingga jumlah dan jenis *smartphone* kian beragam. Harga, fitur dan spesifikasi tiap jenis *smartphone* pun bervariasi. Adapun yang menjadi kriteria dalam pertimbangan pemilihan *smartphone* yaitu resolusi, biaya, baterai dan *storage*.

Penelitian yang dilakukan oleh Indarti (2018) dalam penelitiannya yang berjudul “Sistem Pengambil Keputusan Pemilihan *Smartphone* Android Metode Dengan Kamera *Selfie* Terbaik” menjelaskan hal yang mendasari penelitian ini adalah karena banyaknya *vendor smartphone* yang menciptakan *smartphone* android dengan spesifikasi yang tinggi dan banyaknya pilihan *smartphone* android *selfie* yang beredar di pasaran. Pada penelitian ini bertujuan membuat sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone* android *selfie* dengan menerapkan metode Analytical Hierarchy Process. Adapun yang menjadi kriteria dalam pertimbangan pemilihan *smartphone* android *selfie* yaitu harga, jenis layar, kualitas kamera, kapasitas memori dan baterai.

Penelitian yang dilakukan oleh Suryani (2018) dalam penelitiannya yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan *Smartphone* Bagi Pengguna” menjelaskan hal yang mendasari penelitian ini adalah karena meningkatnya perkembangan teknologi informasi saat ini tidak dibarengi dengan meningkatnya pengetahuan pengguna *smartphone* karena masih banyak pengguna *smartphone* yang belum mengetahui teknologi *smartphone* seperti apa yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan. Adapun yang menjadi kriteria dalam

pertimbangan pemilihan *smartphone* yaitu fitur, teknologi, desain, harga dan baterai.

Penelitian yang dilakukan oleh Setiawan (2019) dalam penelitiannya yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan *Smartphone* Android dengan Performa *Gaming* Menggunakan Metode AHP (*Analytic Hierarchy process*)” menjelaskan hal yang mendasari penelitian ini adalah karena banyaknya pilihan tipe, spesifikasi dan harga *smartphone* yang beredar di pasaran tentunya membuat sebagian pengguna yang gemar bermain *game* bingung ketika ingin membeli sebuah *smartphone*. Adapun yang menjadi kriteria dalam pertimbangan pemilihan *smartphone* yaitu *processor*, ram, kapasitas memori, harga dan baterai.

Tabel 2.1 Perbandingan Tinjauan Pustaka

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Kriteria	Hasil
1	Syafirullah dan Mulyanto (2014)	Penerapan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> Dalam Melilih Gadget <i>Smartphone</i>	Harga Model Spesifikasi	Informasi faktor-faktor dalam memilih <i>gadget</i> bagi konsumen. Langkah awal yang dilakukan adalah menciptakan <i>cluster</i> (tujuan, kriteria dan alternatif) beserta <i>node-node</i> yang mewakili tiap <i>cluster</i> (memilih gadget <i>smartphone</i> , harga, model, spesifikasi, samsung, smartfren dan blackberry) .
2	Sarifah dan Merlina (2015)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan <i>Handphone</i> Menggunakan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i>	Merk Fitur Teknologi Harga Baterai	Hasil dari penelitian ini setelah dilakukan pengujian dan perhitungan sesuai proses metode AHP secara manual dan perhitungan dengan menggunakan <i>software expert choice 2000</i> , maka diketahui bahwa hasil yang diperoleh dari perhitungan manual tidak jauh berbeda dengan perhitungan menggunakan <i>expert choice 2000</i> .
3	Maharputra (2018)	Sistem Pengambilan Keputusan Pada <i>Smartphone</i> Berbasis <i>Web</i>	Resolusi Biaya Baterai <i>Storage</i>	Hasil perhitungan dari Sistem Pengambilan Keputusan Pada <i>Smartphone</i> Berbasis <i>Web</i> Dengan Metode AHP didapatkan bahwa kriteria yang paling diprioritaskan

		Dengan Metode AHP(<i>Analytical Hierarchy Process</i>)		adalah resolusi dibandingkan dengan keempat kriteria lainnya seperti biaya, baterai, dan <i>storage</i> .
4	Indarti (2018)	Sistem Pengambil Keputusan Pemilihan <i>Smartphone</i> Android Dengan Kamera <i>Selfie</i> Terbaik	Harga Jenis layar Kualitas kamera Kapasitas memori Baterai	Hasil dari penelitian ini yaitu pemilihan <i>smartphone</i> android <i>selfie</i> dengan metode AHP yang paling diminati untuk berfoto <i>selfie</i> untuk mahasiswi adalah jenis <i>smartphone</i> oppo F1s dengan nilai 0,480 atau 48%.
5	Suryani (2018)	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan <i>Smartphone</i> Bagi Pengguna	Fitur Teknologi Desain Harga Baterai	Informasi rekomendasi berdasarkan nilai bobot masing-masing kriteria. Dari nilai pembobotan maka didapatkan kesimpulan dengan nilai pembobotan 40,05% merk samsung menjadi prioritas dalam sistem pendukung keputusan penentuan pemilihan <i>smartphone</i> bagi pengguna.
6	Setiawan	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan <i>Smartphone</i> Android dengan Performa <i>Gaming</i> Menggunakan Metode AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>)	Prosesor RAM Kapasitas memori Baterai layar Harga	Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menentukan <i>smartphone</i> android dengan performa <i>gaming</i> terbaik dengan menerapkan metode metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> melalui pembobotan pada kriteria dan alternatif, sehingga diperoleh hasil akhir dengan perangkungan nilai bobot tertinggi.

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Smartphone

Telepon cerdas (*smartphone*) adalah telepon genggam yang mempunyai kemampuan penggunaan dan fungsi yang menyerupai sebuah komputer. Bagi beberapa orang, definisi sebuah *smartphone* merupakan telepon yang bekerja menggunakan seluruh perangkat lunak sistem operasi yang menyediakan hubungan standar dan mendasar bagi pengembang aplikasi. Sementara bagi yang lainnya, telepon cerdas atau *smartphone* hanyalah sebuah telepon yang menyajikan

fitur canggih seperti e-mail, *internet*, kemampuan membaca buku elektronik (*e-book*) atau terdapat papan dan penyambung VGA. Dengan kata lain, dapat diartikan bahwa telepon cerdas atau *smartphone* merupakan komputer kecil yang mempunyai kemampuan layaknya sebuah telepon.

Menurut Gary B., Thomas J. & Misty E. (2007), definisi *smartphone* adalah telepon yang menyediakan fungsi *Personal Digital Assistant* (PDA) seperti catatan, kalender, kontak, buku agenda, kalkulator dan fitur lainnya serta terdapat fasilitas koneksi internet yang dapat menghubungkan pengguna dengan dunia maya dan lain-lain.

Meskipun tidak terdapat definisi standar dari istilah *smartphone* di seluruh industri, ada beberapa fitur yang pasti ditemukan pada setiap *smartphone*, diantaranya:

1) Sistem operasi

Sebuah *smartphone* akan berbasis sistem operasi yang memungkinkan untuk menjalankan produktivitas aplikasi. Beberapa sistem operasi yang terdapat pada *smartphone* adalah *Blackberry OS*, *Android*, *iOS*, *Windows Phone*, *Ubuntu Phone*, *Tizen*, *Symbian*, *Firefox OS*, *Bada* dan lain-lain.

2) *Software*

Sebuah *smartphone* akan menawarkan lebih dari sekedar buku alamat. Ini memungkinkan pengguna untuk membuat dan mengedit dokumen atau mengelola keuangannya dan bahkan menambahkan banyak aplikasi menarik lainnya.

3) *Web Access*

Sebuah *smartphone* menawarkan semacam akses ke *internet*. Pengguna dapat menggunakan *smartphone* untuk menelusuri situs *web* favoritnya.

2.2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem yang mampu memberikan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi tak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Turban, 2011).

Little (1970) mendefinisikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai sebuah sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manager dalam menangani berbagai permasalahan baik itu semi terstruktur maupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan *judgement*.

Mann dan Watson (1984) menyatakan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem interaktif yang menyediakan akses yang sangat mudah bagi pengguna dan membantu pengambilan keputusan dengan menggunakan data dan model-model keputusan untuk memecahkan berbagai masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur.

Sprague dan Watson mendefinisikan Sistem Pendukung Keputusan sebagai sistem yang memiliki lima karakteristik utama yaitu (Sprague et. Al, 1993) :

1. Sistem yang berbasis komputer
2. Dipergunakan untuk membantu para pengambil keputusan.
3. Untuk memecahkan masalah-masalah rumit yang mustahil dilakukan dengan kalkulasi manual.
4. Melalui cara simulasi yang interaktif.
5. Dimana data dan model analisis sebagai komponen utama.

Berdasarkan berbagai definisi di atas dapat diambil kesimpulan bahwa: Sistem Pendukung Keputusan merupakan sebuah sistem informasi berbasis komputer yang dikemas secara interaktif, digunakan untuk mempermudah pengguna dalam pengambilan keputusan yang bersifat semi terstruktur dan tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model keputusan.

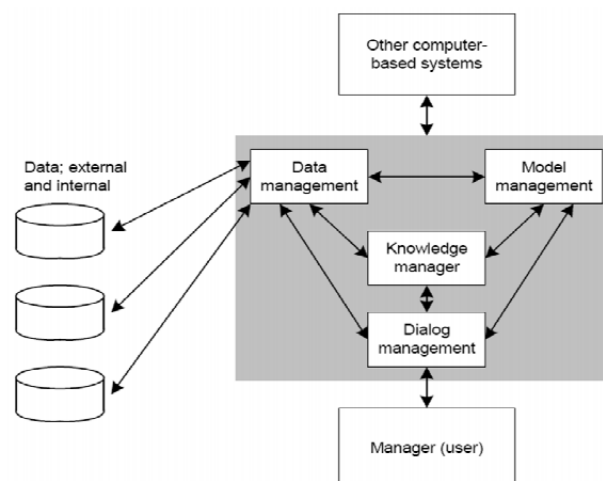
Secara garis besar Sistem Pendukung Keputusan dibangun dari tiga komponen besar, yaitu :

- 1) Pengelolaan Data (*Database Management*).
- 2) Pengelolaan Model (*Modelbase*) yang digunakan untuk proses bisnis.
- 3) Pengelolaan Dialog (*User Interface*) yang digunakan oleh pengguna untuk berkomunikasi dengan DSS.

Terdapat beberapa metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan khususnya bagi *multiple-criteria* seperti kasus yang sedang dibahas pada penelitian ini. Berikut ini beberapa metode yang dapat digunakan pada *multiple-criteria decision-making* (MCDM) yaitu:

- 1) *Analytical Hierarchy Process*.
- 2) *Analytical Network Process (ANP)*.
- 3) *Aggregated Indices Randomization Method (AIRM)*.
- 4) *Elimination and Choice Expressing Reality (ELECTRE)*.
- 5) *Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique (MACBETH)*.
- 6) *Multi-attribute global inference of quality (MAGIQ)*.
- 7) *Potentially All Pairwise Rankings of all possible Alternatives (PAPRIKA)*.
- 8) *Technique for the Order of Prioritisation by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*.
- 9) *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE)*.
- 10) *Decision Expert (DEX)*.

Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan



Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan (Turban & Efrain, 1995)

Sistem Pendukung Keputusan terdiri atas tiga komponen penting, (Hermawan,2005), yaitu:

1. Manajemen Data

Data Management melakukan pengambilan data yang diperlukan baik dari database yang berisi data internal maupun database yang berisi data eksternal. Jadi, fungsi komponen data ini sebagai pengatur data-data yang diperlukan oleh Sistem Pendukung Keputusan.

2. Manajemen Model

Model Management melalui Model Base Management melakukan interaksi baik dengan User Interface untuk mendapatkan perintah maupun Data Management untuk mendapatkan data yang akan diolah. Jadi, tujuan dari Model Management adalah untuk mengubah data yang ada pada Database menjadi informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan.

3. Antarmuka Pengguna

User Interface digunakan untuk berinteraksi antara user dengan DSS, baik untuk memasukkan informasi ke sistem maupun menampilkan informasi ke *user*. Karena begitu pentingnya komponen user interface bagi suatu sistem DSS, maka harus bisa merancang suatu user interface yang bisa mudah dipelajari dan digunakan user dan laporan yang bisa digunakan user serta pelaporan yang bisa secara mudah dimengerti oleh pengguna.

Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan biasanya dibangun untuk mendukung suatu masalah dan juga dapat digunakan untuk mengevaluasi suatu peluang. Sistem

Pendukung Keputusan seperti ini biasanya dikenal dengan aplikasi *Decision Support System* (DSS) dan biasanya menggunakan *Computer Based Information System* (CBIS) yang interaktif, fleksibel dan dapat diadaptasi.

Ada berbagai alasan mengapa sistem pendukung diperlukan, antara lain (Turban, Aronson & Liang, 2005):

- 1) Kecepatan komputasi.
- 2) Peningkatan produktivitas.
- 3) Dukungan kualitas.
- 4) Berdaya saing.
- 5) Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

Manfaat Sistem Pendukung Keputusan

Secara global dapat dikatakan bahwa tujuan dari system pendukung keputusan adalah untuk meningkatkan efektivitas (*do the right things*) dan efisiensi (*do the things right*) dalam pengambilan keputusan dari banyaknya alternatif yang disarankan dengan lebih menekankan tingkat efektivitas dari pengambilan keputusan dibanding efisiensinya.

Penggunaan sistem pendukung keputusan memang dapat memberikan banyak keuntungan bagi penggunanya. Adapun manfaat penggunaan Sistem Pendukung Keputusan menurut Turban (1995: 87) maupun McLeod (1995: 103) antara lain :

- 1) Memperluas kemampuan pengambilan keputusan dalam proses data atau informasi bagi pengguna.

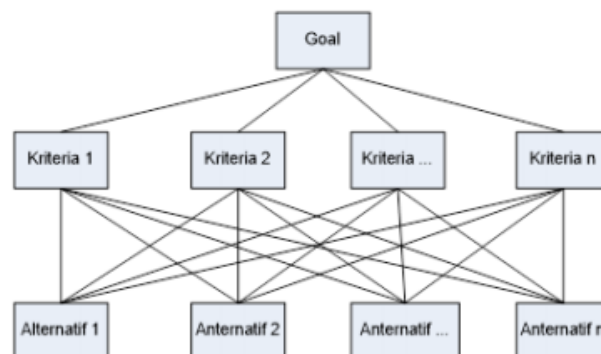
- 2) Menghemat waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah, terutama bagi masalah yang kompleks dan tak terstruktur.
- 3) Dapat menghasilkan solusi yang lebih cepat dan hasil tersebut dapat diandalkan.
- 4) Mampu memberikan berbagai alternatif dalam pengambilan keputusan juga sebagai stimulan dalam memahami persoalan.
- 5) Dapat menyediakan informasi tambahan sehingga memperkuat keyakinan pengguna terhadap keputusan yang diambilnya.

2.2.3. *Analytic Hierarchy Process (AHP)*

Analytical Hierarchy Process (AHP) diperkenalkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970an, Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki.

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami, di antaranya adalah :

- a. Memecah persoalan yang utuh menjadi unsur-unsur yang saling berhubungan, dalam bentuk struktur hirarki seperti tampak pada gambar 2.2



Gambar 2.2 Hirarki Antara Kriteria Dan Alternatif

- b. Penilaian kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan dengan mangacu pada skala penilaian perbandingan berpasangan Saaty. Skala perbandingan 1-9 Saaty terdapat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Penilaian Perbandingan Berpasangan

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama Pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama
3	Sedikit lebih penting	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya
5	Lebih Penting	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
7	Sangat Penting	Satu elemen terbukti sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen terbukti mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada keyakinan tertinggi.
2,4,6,8	Nilai Tengah	Diberikan bila terdapat keraguan penilaian di antara dua tingkat kepentingan yang berdekatan

- c. Konsistensi logis yaitu menjamin semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingkatkan secara konsisten sesuai dengan kriteria yang logis. Konsistensi memiliki dua makna. Pertama, objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu

Prosedur Analytical Hierarchy Proses (AHP)

Langkah-langkah metode AHP adalah sebagai berikut Kusri., (2007:135) :

- 1) Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi.
- 2) Menentukan prioritas elemen.
- 3) Sintesis yaitu pertimbangan - pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan untuk memperoleh keseluruhan prioritas.
- 4) Mengukur konsistensi untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada.
- 5) Menghitung *consistency index* (CI) dijelaskan pada eq 2.1

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / n \dots\dots\dots (1)$$

dimana :

n = banyaknya elemen

CI = *Consistency Index* (Rasio Penyimpangan Konsistensi)

λ_{\max} = Nilai eigen terbesar dari matriks berordo n

- 6) Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR) dijelaskan pada eq 2.2

$$CR = CI / RC \dots\dots\dots (2)$$

Dimana :

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

IR = *Indeks Random Consistency* (Rasio Penyimpangan Konsistensi). Nilai

Indeks Random Konsistensi (IR) bisa dilihat dalam tabel 2.2.

Tabel 2.3 Daftar Index Random Consistency (IR)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

- 7) Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data *judgment* harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0.1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.

2.2.4. Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP merupakan akronim dari *hypertext preprocessor* yaitu bahasa pemrograman berbasis kode skrip yang digunakan secara luas untuk pembuatan dan pengembangan sebuah situs web.

Ciri-ciri khusus dari kode *Hypertext Preprocessor* (PHP) adalah sebagai berikut :

- 1) Hanya dapat dijalankan menggunakan web server, contohnya : apache.
- 2) Kode *Hypertext Preprocessor* (PHP) dapat digunakan untuk mengakses database.
- 3) Kode *Hypertext Preprocessor* (PHP) diletakkan dan dijalankan di web server.
- 4) *Hypertext Preprocessor* (PHP) merupakan *software* yang bersifat open source.
- 5) Gratis untuk digunakan dan diunduh.
- 6) Bersifat multiplatform, artinya dapat dijalankan menggunakan sistem operasi apapun.

2.2.5. MYSQL

Menurut Nugroho (2013:26), “MySQL adalah software atau program Database Server”. Sedangkan SQL adalah bahasa pemrogramannya, bahasa permintaan (query) dalam database server termasuk dalam MySQL itu sendiri.

SQL juga dipakai dalam software database server lain, seperti SQL Server, Oracle, PostgreSQL dan lainnya.

Menurut Buana (2014:2), “MySQL Merupakan database server yang paling sering digunakan dalam pemograman PHP. MySQL digunakan untuk menyimpan data dalam database dan memanipulasi data-data yang diperlukan. Manipulasi data tersebut berupa menambah, mengubah, dan menghapus data yang berada dalam database”.

2.2.6. Bootstrap

Bootstrap adalah sebuah library framework CSS yang di buat khusus untuk bagian pengembangan front-end website. bootstrap merupakan salah satu framework HTML, CSS dan javascript yang paling populer di kalangan web developer. pada saat ini hampir semua web developer telah menggunakan bootstrap untuk membuat tampilan front-end menjadi lebih mudah dan sangat cepat. Karena hanya perlu menambahkan class-class tertentu untuk misalnya membuat tombol, grid, navigasi dan lainnya.

Bootstrap telah menyediakan kumpulan komponen class interface dasar yang telah di rancang sedemikian rupa untuk menciptakan tampilan yang menarik, bersih dan ringan. selain komponen class interface, bootstrap juga memiliki fitur grid yang berfungsi untuk mengatur layout pada halaman website yang bisa digunakan dengan sangat mudah dan cepat. dengan menggunakan bootstrap beri keleluasaan dalam mengembangkan tampilan website yang menggunakan

bootstrap yaitu dengan cara mengubah tampilan bootstrap dengan menambahkan class dan CSS sendiri, (www.malasngoding.com).