SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DALAM MEMILIH SAHAM BADAN USAHA MILIK NEGARA (BUMN) BERBASIS WEB

Ade Putra Agus Kurniawan, Dr. Ir. Sentot Achmadi, Msi, Ali Mahmudi, B.eng, Phd
Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
Anto.bani13@gmail.com

ABSTRAK

Investasi ialah sebuah langkah usaha untuk menanamkan modal untuk memperoleh sebuah keuntungan. Masa sekarang ini, dunia investasi bukan lagi didominasi oleh jenis investasi konvensional seperti deposito, tabungan atau emas. saat ini investor mulai tertarik untuk menanamkan modalnya melalui kepemilikan suatu perusahaan yang ditandai dengan surat berharga yang disebut saham. salah satu investasi yang memiliki daya tarik yang besar dalam saham adalah membeli saham perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang dimiliki oleh pemerintah karena produk dari perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) banyak dibutuhkan oleh masyarakat seperti perbankkan, telekomunikasi, infratruktur dll

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ialah sistem yang bisa membantu seseorang pada mengambil subuah keputusan dari beragam jenis pilihan secara akurat dan sesuai yang diinginkan, Suatu keputusan saat situasi yang semiterstruktur serta tak terstruktur bisa mengunakan SPK buat memilih suatu keputusan. metode Simple Additive Weighting (SAW) dipilih dikarenakan bisa memilih nilai bobot buat setiap atribut, lalu dilanjutkan menggunakan proses perangkingan yg akan menyeleksi cara lain terbaik asal sejumlah alternatif asal kriteria yang dipergunakan.

Berdasarkan hasil dari perancangan dan implementasi dari aplikasi sistem pendukung keputusan dengan metode saw dalam memilih saham bumn berbasis web maka dari pengujian fungsional yang telah dilakukan Metode SAW dapat digunakan untuk menghasilkan rekomendasi keputusan dalam memilih saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN)**,** Sistem yang dikembangkan menghasilkan rangking alternatif saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN) berdasarkan urutan total bobot kriteria**,** Hasil pengujian dari sistem pendukung keputusan dalam memilih saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN), dalam pengujian terdapat 5 saham yang diuji yaitu saham ANTM (PT. Aneka Tambang), BBNI (Bank Negara Indonesi), BBRI (Bank Republik Indonesi), BBTN (Bank Tabungan Negara) dan BBJB (Bank Daerah Jawa Barat) hasil yang didapat dalam pengujian BBRI (Bank Republik Indonesi) berada diperingkat pertama dan dapat disimpulkan bahwa saham tersebut bagus untuk diinvestasikan semua fitur yang terdapat dalam sistem berjalan dengan lancar.

Kata kunci : *saham, perusahaan BUMN,Fundamental, SPK, SAW*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Investasi ialah sebuah langkah usaha untuk menanamkan modal untuk memperoleh sebuah keuntungan. Masa sekarang ini, dunia investasi bukan lagi didominasi oleh jenis investasi konvensional seperti deposito, tabungan atau emas. Saat ini investor mulai tertarik untuk menanamkan modalnya melalui kepemilikan suatu perusahaan yang ditandai dengan surat berharga yang disebut saham. Investasi dengan membeli saham disuatu perusahaan, sama halnya investor tersebut telah menginvstasikan dana dengan mengharap mendapatkan keuntungan dari hasil penjualan dan deviden dari saham yang dimiliki. Salah satu investasi yang memiliki daya tarik yang besar dalam saham adalah membeli saham perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang dimiliki oleh pemerintah karena produk dari perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) banyak dibutuhkan oleh masyarakat seperti perbankkan, telekomunikasi, infratruktur dll. Banyaknya perusahaan besar yang di punyai pemerintah membuat investor mau menginvestasikan assetnya pada perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN), tetapi permasalahan yang ada adalah tidak semua saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN) menghasilkan keuntungan yang signifikan dan terkadang stagnan.

Seorang investor harus bisa menganalisa suatu perusahaan dengan dengan menggunakan teknik fundamental analisi yaitu teknik analisis dengan melihat dari laporan keungan yang dikeluarkan setiap quartal dalam setahun dari perusahaan, akan tetapi setiap investor enggan melakukan hal tersebut dikarenakan memakan waktu yang lama dan kurang efektif dalam mengolah data yang sangat banyak jumlahnya, dalam analisa fundamental memerluhkan teknik dan teori yang menyulitkan investor pemula. Permasalahan yang terjadi saat mencari saham yang diinginkan memerluhkan waktu dan mengguras tenaga investor, oleh karena hal tersebut diperluhkan sistem yang dapat mempercepat pengambilan kuputusan dalam memilih saham.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang bisa membantu seseorang pada mengambil subuah keputusan dari beragam jenis pilihan secara seksama dan sinkron yang diinginkan, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menyediakan info, pemodelan, serta pemanipulasi data. Suatu keputusan waktu situasi yang semiterstruktur serta tidak terstruktur bisa mengunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) buat memilih suatu keputusan.

Simple Additive Weighting (SAW) ialah metode yang bisa menentukan sebuah nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif dari kriteria yang digunakan dalam analisa fundamental melibatkan rasio keuangan yang memiliki pengaruh signifikan terhadap return saham, penilaian Analisa fundamental meliputi : Net Profit Margin (NPM), Return On Assets (ROA), Return On Equity (ROE), Earning Per Share (EPS) dan Price Earning Ratio (PER).

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada permasalahn diatas, penulis membuat rumusan masalah untuk memecahkan masalah tersebut. Diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menghasilkan hasil rekomendasi saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang valid?
2. Bagaimana menghasilkan keputusan yang tepat dalam memilih saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dengan mengunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) ke dalam sistem pendukung keputusan?
3. Bagaimana membuat sebuah tampilan sistem pendukung keputusan yang mampu mempermudah para investor saham?

1.3 Tujuan Penilitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menghasilkan rekomendasi jenis investasi yang tepat.
2. Menghasilkan model sistem pendukung keputusan yang dapat menghasilkan keputusan memilih saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang tepat dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).
3. Menghasilkan sistem pendukung keputusan yang mampu mempermudah para pengguna.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam memilih saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dengan metode SAW antara lain adalah:

1. Data yang digunakan ialah data harga saham terbaru yang diambil dari situs bursa saham Bursa Efek Indoneisa (BEI).
2. Jenis saham yang digunakan adalah Saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN).
3. Data laporan keuangan semua perusahaan yang digunakan merupakan data laporan terbaru dari setiap saham.
4. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu HTML, PHP, CSS.
5. Platform yang digunakan pada penelitian ini berbasis web dan dengan basis data Mysql.
6. Mengimplementasikan algoritma Simple Additive Weighting (SAW) sebagai metode untuk menentukan suatu saham.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penilitian Terkait

Ratna (2019) pada penelitian dengan judul “Implementasi metode Simple Additive Weighting (SAW) pada sistem pendukung keputusan untuk menyeleksi saham prima” Tujuan dari penelitian ini yaitu mengenai sistem pendukung keputusan untuk memilih saham yang prima. Adapun persamaan dari sebuah penelitian ini adalah pendukung keputusan utuk mencari saham yang bagus. Adapun perbedaan dari penelitian tersebut adalah sektor bisnis saham yang dicari merupakan berbeda dengan penulis.

Tri (2019) pada sebuah penelitian dengan judul “Implementasi metode Fuzzy Saw untuk memilih laptop pada sistem pendukung keputusan berbasis web”.Sebuah tujuan penelitian ini yaitu dengan memudahkan untuk mencari laptop yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Adapun persamaan dari penelitian ini merupakan metode yang digunakan sama dengan penulis dengan menggunanakan Saw. Adapun perbedaan dari penelitian ini adalah tujuan pembuatan yang akan dibuat berbeda dengan penulis.

Aniek (2019) pada penelitian dengan judul “Sistem pendukung keputusan pemilihan saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dengan model AHP”. Sebuah tujuan penelitian tersebut yaitu mencari saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dengan mengunakan SPK. Adapun persamaan dari penelitian ini adalah untuk memilih saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Adapun perbedaan dari penelitian ini adalah dari metode yang digunakan peneliti sama dengan metode penulis.

Tomoyud (2020) pada penelitian penelitian dengan judul “Sistem pendukung keputusan pemilihan investasi saham berbasis web mengunakan metode smart”Sebuah tujuan dari penelitian ini yaitu mampu menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk mencari investasi saham. Adapun persamaan dari penelitian ini adalah sama menggunakan saham sebagai bahan penelitian dan mengunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

Sari (2020) pada penelitian dengan judul “Harga saham kini: Dalam bayang – bayang Fundamental” Tujuan dari penelitain ini yaitu untuk mengetahui pengaruh likuiditas kebijakan pendaan, dan kinerja keuangan pada harga saham perusahaan farmasi yang tercatat di bursa saham. Hasil dari sebuah penelitian menunjukkan bahwa likuiditas perusahaan tidak

berpengaruh signifikan terhadap harga saham, kebijakan pendanaan tidak berpengaruh signifikan terhadap harga saham, dan kinerja keuangan tidak berpengaruh terlalu signifikan terhadap harga saham.

2.2 Pengertian Saham

Saham menurut Basir, dkk(2005:11), saham merupakan surat berharga yang menunjukkan kepemilikan seorang investor didalam suatu perusahaan. Maksudnya ialah jika seorang membeli saham di suatu perusahaan, berarti ia telah meyertakan modalnya ke dalam perusahaan tersebut sebanyak jumlah saham yang dibeli. Selain bukti kepemilikan perusahaan, seorang investor saham juga berhak mendapatkan laba atas kinerja perusahaan. Jumlah keuntungan yang didapat seorang investor sesuai dengan jumlah saham yang sudah dibeli.

Saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN) merupakan sektor saham yang perusahaanya dimiliki oleh pemerintah dan dikendalikan langsung oleh pemerintah dibawah kendali Menteri Badan Usaha Milik Negara (BUMN), saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN) sebagian besar kepemilikan saham dari perusahaan di pegang setidaknya 51 % oleh negara dan sisanya dipegang oleh para investor yang memiliki saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN).

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan ialah sebuah sistem yang mampu menyelesaikan suatu permasalahan yang ada dengan menggunakan perhitungan dan penelitian secara tepat, akurat dan terstruktur. Tujuan dari sistem untuk proses pengambilan keputusan dengan cara semi terstruktur atau tidak terstruktur. (Fakeh, 2015).

SPK cenderung ditujukan pada masalah yang kurang terstruktur dengan baik dan kurang spesifik yang biasanya dihadapi oleh manajer tingkat atas. Selain itu, SPK berupaya menggabungkan penggunaan model atau teknik analitik dengan akses data tradisional dan fungsi pengambilan keputusan.

SPK secara khusus berfokus pada fitur yang membuatnya mudah digunakan oleh orang yang tidak mahir komputer dalam mode interaktif. SPK juga menekankan fleksibilitas dan kemampuan beradaptasi untuk mengakomodasi perubahan dalam lingkungan dan pendekatan pengambilan keputusan pengguna (Limbong 2020).

Menurut Limbong (2020) karakteristik dari sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut:

1. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah-masalah terstruktur, semi struktur, dan tidak terstruktur
2. Output ditujukan bagi personil organisasi dalam semua tingkatan
3. Mendukung di semua fase proses pengambilan keputusan: intelegensi, desain, pilihan.
4. Adanya interface manusia atau mesin, di mana manusia (*user*) tetap mengontrol proses pengambilan keputusan
5. Menggunakan model-model metematis dan statistik yang sesuai dengan pembahasan
6. Memiliki kemampuan dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan
7. Memiliki subsistem-subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan sistem. Membutuhkan struktur data komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi seluruh tingkatan manajemen
8. Pendekatan *easy to use*. Ciri suatu sistem pendukung keputusan yang efektif adalah kemudahannya untuk digunakan dan memungkinkan keleluasaan pemakai untuk memilih atau mengembangkan pendekatan-pendekatan baru dalam membahas masalah yang dihadapi

. Aplikasi sistem pendukung keputusan dapat terdiri dari tiga bagian pokok yaitu:

1. Data-management subsistem, meliputi basis data yang berkaitan dengan permasalahan terkait.
2. Model-management subsistem, yang merupakan paket perangkat lunak yang menyediakan analisa dan manajemen terhadap data yang diberikan.
3. User-interface subsistem, yang menghubungkan pengguna dengan perintah-perintah pada bagian *back-end* SPK.

Penerapan metode SPK dalam sistem pendukung keputusan dengan metode simple additive weighting (saw) dalam memilih saham badan usaha milik negara (bumn) berbasis web, yang mana merupakan suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu (Hanine et al., 2016). Dimana kriteria yang digunakan menyesuaikan standar atau aturan-aturan yang dibutuhkan dalam proses pengambilan keputusan.

2.4 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) yang sering juga dikenal menggunakan istilah metode penjumlahan terbobot, konsep dasar dari senuah metode saw yaitu dengan mencari penjumlahan terbobot dari kinerja pada setiap alternative di semua atribut, pada proses normalisasi matrik keputusan ke suatu skala yang dapat diperbandingkan menggunakan seluruh alternative yang ada. Metode Simple Additive Weighting (SAW) membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternative yang ada (kusumadewi, 2010).

Konsep dasar Simple Additive Weighting (SAW) merupakan suatu cara untuk mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative dari suatu kriteria, metode Simple Additive Weighting (SAW) melakukan sebuah proses normalisasi matrix keputusan (X) kesuatu skala yang

dapat di bandingkan dengan semua rating alternatif. Metode Simple Additive Weighting mengenal adanya 2 atribut yang kriteria keuntungan dan kriteria biaya. Dengan mengunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) makan akan didapatkan nilai bobot dari setiap kriteria yang lalu dilanjutkan dengan proses penentuan rangking dari setiap alternatif yang dimana alternatif dengan nilai rangking tertinggi akan menjadi rekomendasi dari sistem ini.

Berikut proses yang dibutuhkan dalam menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW) yaitu:

1. Normalisasi Matrik keputusan

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{Xij}{Max\,Xij} & Jika\ j\ adalah\ atribut\ keuntungan\ (benefit) \\ \frac{Min\,Xij}{Xij} & Jika\ j\ adalah\ atribut\ biaya\ (coast) \end{cases}$$

Keterangan : rij = Rating kinerja ternormalisasi

Max ij =Nilai Maksimum setiap baris dan kolom

Min ij = Nilai Minimum setiap baris dan kolom

Xij = Baris dan kolom dari matriks

2. Menghitung Preferensi

$$Vi \sum_{j=i}^{n} W\,j\,r\,ij$$

Keterangan Vi = Nilai akhir dari alternatif

Wj = Bobot yang telah ditentukan

Rij = Normalisasi matriks

2.5 WEB

Website ialah suatu laman web yg saling berafiliasi yg umumnya berada di peladen yg sama berisikan kumpulan gosip yg disediakan secara perorangan, perusahaan, atau organisasi. Sebuah situs web biasanya ditempatkan setidaknya pada sebuah server web yang dapat diakses melalui jaringan seperti internet, ataupun jaringan wilayah local (LAN) melalui alamat internet yang dikenali sebagail URL. Gabungan atas seluruh situs yang bisa diakses public pada internet disebut jua sebagai WWW (World Wide Web). Meskipun setidaknya laman berada situs internet umumnya bisa diakses public secara bebas, di prakteknya tidak seluruh situs menyampaikan kebebasan bagi public untuk mengakses, beberapa situs ada juga mewajibkan melaukan berlanganan terlebih dahulu agar bisa mengaksesnya

2.6 HTML

Hypertext Markup Language (HTML) merupakan sebuah bahasa markah yang dipergunakan buat menghasilkan sebuah laman web, menampilkan aneka macam berita didalam sebuah penjelajah web internet serta performatan hiperteks sederhana yang ditulis dalam berkas format ASCII supaya bisa menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi.

Hypertext Markup Language merupakan kepanjangan dari bahasa pemrograman HTML, yaitu bahasa pemrograman baku yang dipergunakan untuk menghasilkan sebuah halaman web. HTML bisa diakses untuk menampilkan aneka macam bentuk berita pada sebuah browser atau penjelajah web internet, mirip Google chrome, Mozilla Firefox, Opera, Bing, dll. Meskipun HTML dipergunakan buat membantu laman web yang bisa diakses melalui internet, namun pembuatan laman web bisa dikerjakan secara offline.

2.7 PHP

Hypertext Preprpcessor atau yang dikenal dengan PHP, yaitu sebuah bahasa pemrograman yang dipergunakan secara luas buat penanganan pembuatan serta pengembangan sebuah situs web serta mampu dipergunakan beserta menggunakan HTML. PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. Sebelumnya PHP memiliki sebuah singkatan dari *Personal Home Page Tools.* Selanjutnya diganti menjadi FI (*Forms Interpreter*). Sejak versi 3.0, namun bahasa ini diubah menjadi PHP sampai sekarang.

2.8 BOOTSTRAP

Bootstrap adalah alat untuk mendesain UI web. Bootstrap dalam bahasa umumnya mengacu pada awal proses berdikari seharusnya buat melanjutkan tanpa masukan eksternal. pada teknologi komputer umumnya disingkat menjadi boothing. umumnya mengacu di proses loading server. Dasar pada memori komputer sesudah power on atau ulang umum , terutama system operasi yang lalu akan mengurus software lain yang akan diperluhkan

2.9 SUBLIME TEXT

Sublime Text adalah kode editor yang biasanya digunakan oleh para programmer untuk membuat suatu program Menurut Supono dan Putratama (2016:14) “Sublime text ialah sebuah piranti lunak text editor yang digunakan untuk membuat atau mengedit sebuah aplikasi software, sublime text terdapt fitur plugin tambahan yang dapat memudahkan programmer”.

2.10 DB MYSQL

Database merupakan perpaduan data yang disimpan secara sistematis pada personal komputer yang bisa diolah atau dimanipulasi menggunakan aplikasi buat menghasilkan info. MySQL merupakan manajemen database SQL yang bersifat Open Source serta paling terkenal saat ini. Sistem data base MySQL mendukung beberapa fitur seperti multithreaded, multi user, dan SQL database manajemen sistem (DBMS). Database ini didesain buat keperluha sistem yang cepat serta praktis dipergunakan.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Sistem yang akan dikembangkan

Dunia pasar modal atau kebanyakan orang bilangnya saham, merupakan jenis investasi yang menamakan modalnya melalui kepemilikan suatu perusahaan yang ditandai dengan surat berharga.di Indonesia yang mengatur dan mengawari pasar modal adalah BEI (Bursa Efek Indonesia) dalam bursa saham indonesia terdapat lebih dari 700 perusahaan yang mana tidak semua saham tersebut harus kita miliki.

Bursa efek Indonesia sudah mengkelompokan berbagai macam saham-saham dari berbagai sektor-sektor seperti sektor keuangan, property & realestate, aneka industri dan masih banyak lagi sektor-sektor tersebut dikelompokan dilihat dari jenis bidang perusahaan yang digeluti ada juga pengelompokan dari indeks saham, Indeks saham merupakan indikator atau cerminan dari pergerakan harga dari semua saham. Macam-macam indeks anatra lain ada lq45, jii (jakarta Islamic index) dan ada juga idx bumn 20. Salah satu investasi yang memiliki daya tarik yang besar dalam saham adalah membeli saham perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang dimiliki oleh pemerintah karena produk dari perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) banyak dibutuhkan oleh masyarakat seperti perbankkan, telekomunikasi, infratruktur dll. Banyaknya perusahaan besar yang dimiliki oleh pemerintah membuat para investor saham inggin menginvestasikan assetnya di perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN), tetapi permasalahan yang ada adalah tidak semua saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN) menghasilkan keuntungan yang signifikan dan terkadang stagnan..

Investor harus bisa memilih perusahaan yang bagus dengan mengunakan Teknik fundamental analisis yaitu teknik analisa dengan melihat dari laporan keungan yang dikeluarkan setiap quartal dalam setahun dari perusahaan, akan tetapi setiap investor enggan melakukan hal tersebut dikarenakan memakan waktu yang lama dan kurang efektif dalam mengolah data yang sangat banyak jumlahnya, dalam analisa fundamental memerluhkan teknik dan teori yang tepat sehingga menyulitkan investor pemula untuk mencari saham yang bagus.

Metode yang digunakan untuk sistem pendukung keputusan dengan menggunakan Simple Additive Weighting (SAW). Metode ini dipilih karenakan mampu menentukan nilai bobot untuk setiap atribut yang ada, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif dari kriteria yang digunakan dalam analisa fundamental melibatkan rasio keuangan yang memiliki pengaruh signifikan terhadap return saham, penilaian Analisa fundamental meliputi : Net Profit Margin (NPM), Return On Assets (ROA), Return On Equity (ROE), Earning Per Share (EPS) dan Price Earning Ratio (PER).

1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan Fungsional yang dibutuhkan dalam mencari saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN) adalah sebagai berikut :

1. Sistem dapat melakukan input kode saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN).
2. Sistem dapat melakukan pembobotan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).
3. Sistem menyediakan rekomendasi saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN).

2. Kebutuhan NonFungsional

Kebutuhan Non Fungsional yang dibutuhkan dalam mencari saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN) adalah sebagai berikut :

1. Sistem memiliki tampilan muka yang mudah dipahami.
2. Sistem dapat dijalankan dengan baik pada perangkat desktop.
3. Sistem dapat dijalankan dengan menggunakan web browser seperti Microsoft Edge, mozilla firefox dan Google Crome

3. Tabel Kriteria

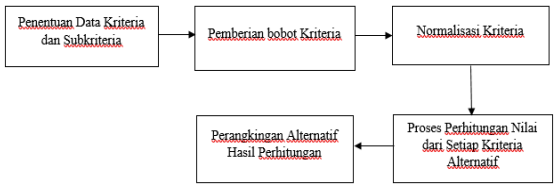
Bedasarkan hasil mengelolah data, kriteria yang digunakan ada 5, yaitu npm yang digunakan untuk melihat tingkat keuntungan suatu perusahaan semakin tinggi angka presentasi maka semakin baik, Kriteria roa untuk mengetahui kemampuan dari perusahan dalam mengelolah aset yang dimiliki dari perusahaan. Kriteria roe untuk melihat perolehan laba bersih yang dibukukan perusahaan. Kriteria eps yaitu laba bersih yang didapat dari per lembar saham jika semakin tinggi presentasenya maka hasilnya semakin baik, kriteria per yang menggambarkan keuntungan sebuah perusahaan dibandingkan harga sahamnya. Dibawah ini merupakan tabel-tabel dari kriteria yang digunakan:

1. PBV atau Price Book Value Ratio adalah rasio keuangan yang digunakan untuk menilai dari sebuah perusahaan dengan cara membandingkan harga dari suatu saham dengan nilai bukunya.
2. ROA atau Return on Asset adalah rasio profitabilitas yang menunjukkan suatu kemampuan dari perusahaan untuk imbal hasil atau tingkat pengembalian laba atas semua aset. Rumus untuk menghitung :
   ROA = Hasil keuntungan : Kekayaan bersih
3. ROE atau Return On Equity, merupakan rasio perolehan keuntungan bersih yang didapat oleh perusahaan dibandingkan dengan total kekayaan bersih yang dimiliki oleh perusahaan. Rumus untuk menghitung
   ROE adalah:
   ROE =Laba bersih : Kekayaan bersih

ROE membantu investor untuk membandingkan keuntungan perusahaan di industri yang sama, penilaian ini tidak bersifat sempurna pada analisa mendasar penggunaan rasio ROE artinya bersifat cukup, penggunaan ROE menjadi langkah awal buat dalam menentukan saham, sesudah itu barulah kamu meneliti lebih dalam lagi perihal kondisi mendasar keuangan perusahaan buat mendapatkan hasil yang lebih akurat.

4. EPS atau Earning Per Share yaitu laba bersih yang didapat dari per lembar saham, cara menghitung EPS yaitu jumlah laba bersih dibagi dengan jumlah lembar saham yang beredar. Rumus menghitung EPS adalah :
   EPS = Laba bersih : Jumlah lembar saham
   Perusahaan yang EPSnya menanjak atau mengalami peningkatan berarti perusahaan tersebut bertumbuh dengan baik, sebaliknya jika EPS yang turun menunjukkan penurunan penjualan dan laba.
5. PER atau Price to Earning Ratio, yaitu rasio yang digunakan untuk menggambarkan keuntungan dari sebuah perusahaan dengan dibandingkan harga sahamnya. PER adalah lama waktu yang dibutuhkan guna mengembalikan modal yang telah dipakai untuk membeli sebuah saham. Rumus untuk menghitung PER adalah :
   PER = Harga saham : Laba per lembar saham (EPS)

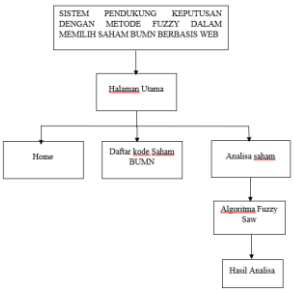
3.2 Diagram Block sistem



Gambar 3.1 Gambar 3.1 Diagram Block Sistem

3.3 Struktur Menu

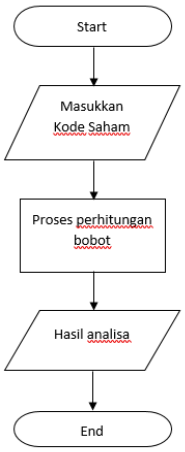
Pada website terdiri dari beberapa menu . Diagram struktur menu seperti pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Diagram tabel menu

3.4 *Flowchart*

Adapun Flowchart metode dalam memilih saham Bumn yang dijelaskan pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Flowchart sistem

Pada Gambar 3.3 tahap pertama yaitu menginputkan kode emiten saham yang ingin dianalisa, Setelah selesai menginputkan kode selesai tahap selanjutnya yaitu menggunakan metode saw memproses menghitung bobot dari hasil kriteria yang sudah ditentukan, Kemudian hasil analisa keluar dalam bentuk perangkingan jadi saham yang rangking pertama tersebut yang menjadi rekomendasi saham.

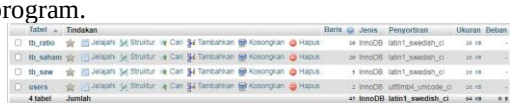
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

Dasi hasil analisa dan perancangan pada bab 3, diimplementasikan penerapan metode Simple Additive Weighting (SAW) pada sistem pendukung keputusan dalam memilih saham bumn berbasis web.

4.2 Implementasi Database

Pada gambar 4.1 pembuatan Database dilakukan dengan menggunakan phpMyAdmin, dengan menggunakan 4 tabel yaitu : tb_ratio yang berisi data keuangan setiap perusahaan, tb_saham berisi nama – nama perusahaan dan kode sahamnya, tb_saw berisi data saham dan data perusahaan yang digunakan untuk inputan program.

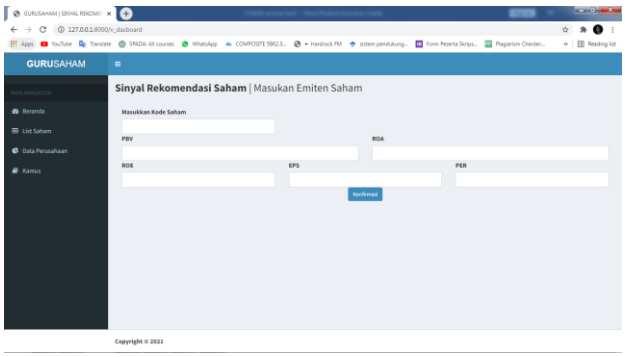


Gambar 4.1 Tampilan Database sistem

4.3 Tampilan Menu Utama

Pada gambar diatas halaman beranda, terdapat 5 inputan saham dan 5 inputan rasio keungan terdiri dari pbv, roa, roe, eps, dan per.

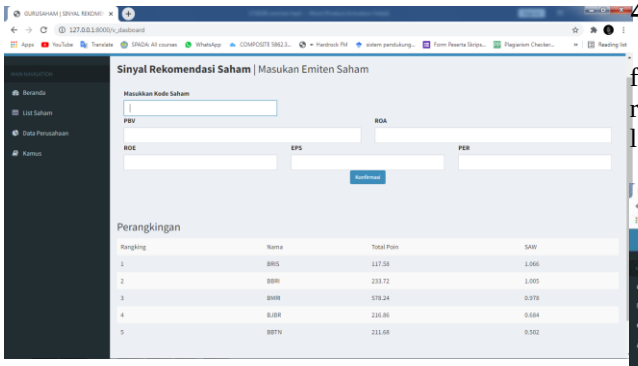
Yang nantinya setalah seslesai diinputkan akan menampikan rangking 5 saham.



Gambar 4.1 Tampilan Halaman Beranda

4.4 Tampilan Hasi Perangkingan

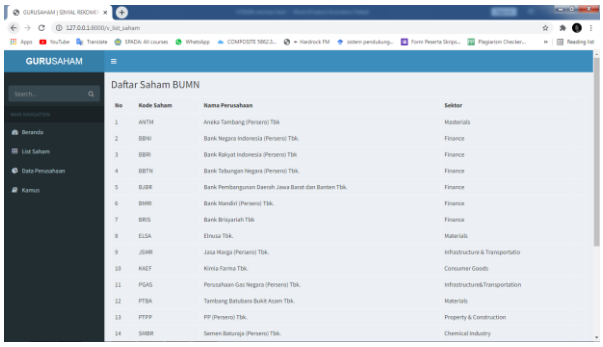
Pada Gambar 4.2 tampilan dari hasil setelah menginputkan 5 saham dan 5 inputan rasio keuangan setelah itu menghasilkan rangking dari saham yang sudah diinputkan.



Gambar 4.2 Tampilan Hasi Perangkingan

4.5 Halaman Daftar Saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN)

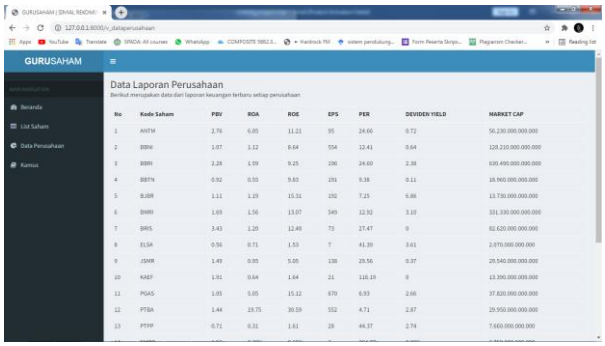
Pada gambar 4.3 merupakan halaman daftar saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang terdapat pada bursa efek Indonesia ada 20 saham perushaaan Bumn yang masuk dalam halaman tersebut.



Gambar 4.3 Halaman Daftar Saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN)

4.6 Halaman Data Laporan

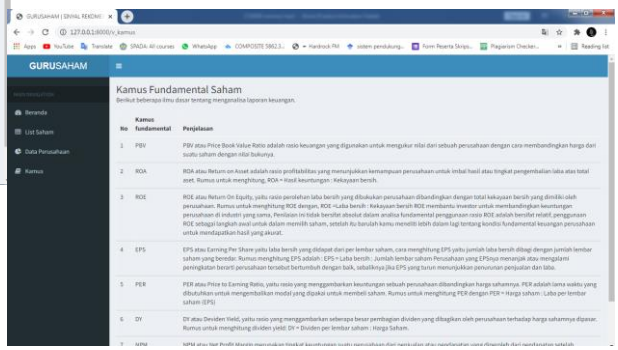
Pada Gambar 4.4 Merupakan halaman data laporan perusahaan terbaru yang diliris oleh setiap perusahaan yang berisi Net Profit Margin (NPM), Return On Assets (ROA), Return On Equity (ROE), Earning Per Share (EPS) dan Price Earning Ratio (PER) DEVIDEN YIELD, dan MARKERTCAP.



Gambar 4.4 Halaman Data Laporan

4.7 Halaman Kamus Fundamental

Pada Gambar 4.5 Terdapat halaman kamus fundamental yang dimana terdapat informasi tentang ratio-ratio yang digunakan untuk menganalisa suatu laporan keuangan perusahaan



Gambar 4.8 Halaman Kamus Fundamental

4.8 Pengujian Sistem

Pengujian Fungsional

Pengujian sistem merupakan tahapan dimana sistem yang telah dibuat akan dilakukan uji coba untuk mengetahui tingkat keberhasilan dan kegagalan sistem terhadap tujuan yang diinginkan.

1. Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional sistem dilakukan untuk menguji fitur-fitur yang ada pada aplikasi sistem pendukung keputusan dengan metode saw dalam memilih saham bumn berbasis web. Hasil pengujian fungsional sistem ditunjukakan pada tabel 4.1

Tabel 4.1 **Tabel Pengujian Fungsional**

No	Fungsi Yang Diuji	Mozilla Firefox	Google Chrome	Microsoft Edge
5	Halaman Data Laporan Perusahaan	√	√	√
7	Halaman Kamus Analisa	√	√	√
9	Perangkingan SAW	√	√	√

No	Fungsi Yang Diuji	Berhasil	Gagal
1	Login	√	-
2	Register	√	-
3	Halaman Beranda	√	-
4	Halaman Daftar saham	√	-
5	Halaman Data Laporan Perusahaan	√	-
6	Halaman Kamus Analisa	√	-
7	Perangkingan SAW	√	

Keterangan :
Bedasarkan hasil pengujian fungsional yang telah dilakukan mendapatkan hasil bahwa semua halaman, tombol dan fungsi serta laporan pada aplikasi sitem saham Simple Additive Weighting (SAW) berjalan dengan baik dan bekerja sesuai dengan hasil yang diinginkan .

6. Pengujian Browser

Pengujian aplikasi dengan penggunaan browser ini dilakukan dengan menggunakan tiga browser. Dimana pengujian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan penggunaan di tiap-tiap browser. Hasil pengujian aplikasi dengan menggunakan 3 *browser* yang berbeda, semua tampilan dan fungsi aplikasi dapat berjalan 100% pada 3 browser yaitu *Mozilla Firefox*, *Chrome* dan *Microsoft Edge*. Berikut adalah tabel hasil pengujian

Tabel 4.2 Tabel Pengujian *Browser*

No	Fungsi Yang Diuji	Mozilla Firefox	Google Chrome	Microsoft Edge
1	Login	√	√	√
2	Register	√	√	√
3	Halaman Beranda	√	√	√
4	Halaman Daftar saham	√	√	√

3 Pengujian User

Pengujian user diperlukan untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna terhadap pengalaman pengguna dan tampilan antarmuka aplikasi. Pengujian dilakukan dengan 10 responden, dan hasil pengujian user dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Table 4.3 Pengujian terhadap 10 Responden

No	Pertanyaan	Penilaian			
		Sangat Baik / Ya (SB)	Baik / Mudah (B)	Cukup / Sulit (C)	Kurang / Tidak (K)
1	Bagaimana pendapat anda tentang desain tampilan aplikasi kami?	40%	60%	-	-

		Penilaian			
2	Bagaimana pendapat anda dalam pemilihan warna di aplikasi kami?	30%	70%	-	-
3	Bagaimana pendapat anda mengenai pemilihan font dan ukuran font di aplikasi kami?	25%	75%	-	-
4	Apakah informasi yang disajikan dalam aplikasi ini mudah untuk di pahami?	-	100%	-	-
5	Apakah aplikasi ini mudah dioperasikan?	50%	50%	-	-
6	Apakah aplikasi mempunyai kemampuan dan fungsi sesuai dengan harapan anda?	30%	70%	-	-

Bedasarkan Tabel 4.3 dari 10 orang yang mengoperasikan sistem aplikasi pemilihan saham Bumn menunjukkan sistem aplikasi berjalan dengan baik dan sangat membantu responden dalam memilih saham yang akan dibeli.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diuraikan dari hasil pembuatan sitem memilih saham Bumn yaitu Aplikasi sistem pendukung keputusan ini dapat digunakan untuk membatu investor mencari saham Bumn yang tepat, Aplikasi ini dibuat untuk memudahkan para investor untuk menganalisa saham perusahaan dengan cepat dan efisien.

Metode SAW dapat digunakan untuk menghasilkan rekomendasi keputusan dalam memilih saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN)**,** Sistem yang dikembangkan menghasilkan rangking alternatif saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN) berdasarkan urutan total bobot kriteria**,** Hasil pengujian dari sistem pendukung keputusan dalam memilih saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN) semua fitur yang terdapat dalam sistem berjalan dengan lancar, Aplikasi sistem pendukung keputusan dalam memilih saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dari hasil pengujian pada browser google chrome, mozilla firefox, dan Microsoft edge berjalan dengan baik, Aplikasi sistem pendukung keputusan dalam memilih saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dari hasil pengujian pada 10 user menyimpulkan hasil dari pertanyaan mengenai sistem analisa saham Bumn dengan hasil SB:22 B:10 C:3 K:0. Dibagi dengan jumlah seluruh responden : 6 x 10 = 60. Pemilih SB:22/60x100 = 36,66%. B:10 / 60 x 100 = 16,66 C:3 / 60 x 100 = 5%. K:0 = 0%.

DAFTAR PUSTAKA

Aniek Suryati Kusuma and I Made Gitra Aryawan "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SAHAM BUMN DENGAN MODEL AHP" (2019).

Basir, Saleh dan Fakhrudin, Hendy M. Aksi Korporasi "STRATEGI UNTUK MENINGKATKAN NILAI SAHAM MELALUI AKSI KORPORASI." Edisi pertama Jakarta: Salemba Empat. (2005)

Fakeeh, K. A, & Ph, D. "Decision Support Systems (DSS) in Higher Education system Internaltional Journal of Applied Information Systems' 9 (2),32-40.

Kusumadewi sri "APLIKASI FUZZY UNTUK PENDUKUNG KEPUTUSAN" Yogyakarta 2010.

Ratna Kusumawardani and Achmad Solichin "IMPLEMTASI METODE SIMPPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MEYELEKSI SAHAM PRIMA" (2019).

Supono and Putratama "PEMROGRAMAN WEB DENGAN MENGUNAKAN PHP DAN FRAMEWOR CODEIGNITER".

Tri Puji Hastuti and TH. Dwiati Wismarini "IMPLEMTASI METODE FUZZY SAW UNTUK PEMILIHAN LAPTOP PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS WEB " (2019).

Tomoyud Sintosaro Waruwu and Suhendri Nasution "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN INVESTASI SAHAM

BERBASIS WEB MENGUNAKAN METODE SMART" (2020).

Sari Gabe Sengala and Mochamad Muslih " HARGA SAHAM KINI: DAN BAYANG-BAYANG FUNDAMENTAL" (2020)