

Mata Kuliah : Decision support systems
Program Studi : MTI
Kelas : 2MTIB (RPL)
NPM : 2321210010P
NAMA : SUNIYATI

1. Decision Support Systems (DSS) adalah sistem informasi berbasis komputer yang mendukung proses pengambilan keputusan dengan menganalisis data dan menyajikan hasilnya kepada pengguna. Berikut adalah penjelasan skematik hubungan dari masing-masing komponen dasar pendukung DSS:

1. *Data eksternal dan internal*:

- *Data internal*: Merupakan data yang berasal dari dalam organisasi, seperti laporan keuangan, catatan penjualan, dan data operasional lainnya.
- *Data eksternal*: Merupakan data yang berasal dari luar organisasi, seperti data pasar, data kompetitor, dan data ekonomi.

2. *Sistem lainnya yang berbasis komputer*:

- Sistem-sistem ini dapat meliputi ERP (Enterprise Resource Planning), CRM (Customer Relationship Management), dan sistem lainnya yang menyimpan data yang dapat digunakan oleh DSS.

3. *Manajemen data*:

- Komponen ini bertanggung jawab untuk mengumpulkan, menyimpan, dan mengelola data dari berbagai sumber. Data yang dikelola dapat berupa data internal maupun eksternal.

4. *Internet, intranet, ekstranet*:

- *Internet*: Digunakan untuk mengakses data eksternal dan sumber daya online.
- *Intranet*: Jaringan internal organisasi yang memungkinkan akses data internal.
- *Ekstranet*: Jaringan yang memungkinkan akses terbatas ke sistem dan data organisasi oleh pihak luar seperti mitra bisnis.

5. *Manajemen model*:

- Mengelola berbagai model analitis dan kuantitatif yang digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan. Model-model ini dapat mencakup model prediktif, model statistik, dan model optimisasi.

6. *Model eksternal*:

- Model yang dikembangkan oleh pihak ketiga atau yang diperoleh dari luar organisasi. Model ini dapat digunakan untuk analisis tambahan dan untuk melengkapi model yang ada dalam organisasi.

7. *Subsistem berbasis pengetahuan*:

- Mengintegrasikan pengetahuan dari berbagai sumber, termasuk pengalaman manajerial, aturan bisnis, dan prosedur operasional. Subsistem ini membantu dalam memberikan rekomendasi dan solusi berdasarkan pengetahuan yang ada.

8. *Antarmuka pengguna*:

- Komponen yang memungkinkan interaksi antara pengguna dan DSS. Antarmuka ini harus user-friendly dan intuitif untuk memudahkan pengguna dalam mengakses data, menjalankan analisis, dan melihat hasil.

9. *Basis pengetahuan organisasional*:

- Basis data yang menyimpan pengetahuan dan informasi yang telah dikumpulkan oleh organisasi. Basis ini dapat mencakup laporan, penelitian, dokumen kebijakan, dan pengetahuan tacit dari karyawan.

10. *Manajer (pengguna)*:

- Pengguna akhir dari DSS, yang memanfaatkan sistem ini untuk mengambil keputusan yang lebih baik dan terinformasi. Pengguna ini bisa berasal dari berbagai level manajemen dalam organisasi.

Secara skematik, komponen-komponen ini terhubung dalam suatu alur yang terintegrasi dimana data dari berbagai sumber dikumpulkan, diolah, dan dianalisis menggunakan berbagai model dan subsistem pengetahuan. Hasil analisis kemudian disajikan kepada pengguna melalui antarmuka yang user-friendly untuk mendukung proses pengambilan keputusan. Berikut adalah representasi skematik dari hubungan antar komponen:

1. *Data eksternal dan internal* -> *Manajemen data* -> *Manajemen model* -> *Antarmuka pengguna* -> *Manajer (pengguna)*
2. *Sistem lainnya yang berbasis komputer* -> *Manajemen data*
3. *Internet, intranet, ekstranet* -> *Manajemen data*
4. *Model eksternal* -> *Manajemen model*
5. *Subsistem berbasis pengetahuan* -> *Manajemen model*
6. *Basis pengetahuan organisasional* -> *Subsistem berbasis pengetahuan*

Dalam skema ini, semua aliran informasi pada akhirnya bermuara pada manajer (pengguna) yang menggunakan DSS untuk pengambilan keputusan yang lebih baik dan terinformasi.

2. PENJELASAN TAHAPAN-TAHANAPAN UMUM DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN

Pengambilan keputusan adalah proses yang sistematis dan logis untuk memilih di antara beberapa alternatif tindakan guna mencapai tujuan tertentu. Berikut adalah tahapan-tahapan umum dalam pengambilan keputusan:

1. *Identifikasi Masalah*:

- *Penjelasan*: Langkah ini melibatkan pengenalan dan pemahaman terhadap masalah yang ada. Tujuannya adalah untuk mendefinisikan masalah dengan jelas dan mengidentifikasi akar penyebabnya.

- *Contoh*: Sebuah perusahaan melihat penurunan penjualan secara signifikan selama beberapa bulan terakhir. Masalah yang diidentifikasi adalah "Penurunan penjualan yang signifikan."

2. *Menentukan Berbagai Alternatif Solusi*:

- *Penjelasan*: Setelah masalah diidentifikasi, langkah selanjutnya adalah mencari berbagai alternatif solusi yang dapat menyelesaikan masalah tersebut.

- *Contoh*: Alternatif solusi untuk masalah penurunan penjualan bisa meliputi:

- Meningkatkan anggaran pemasaran.
- Meluncurkan produk baru.
- Memberikan diskon atau promosi.
- Meningkatkan kualitas produk.
- Memperluas pasar ke wilayah baru.

3. *Menentukan Kriteria Penilaian*:

- *Penjelasan*: Tahap ini melibatkan penetapan kriteria yang akan digunakan untuk mengevaluasi setiap alternatif. Kriteria ini membantu dalam membuat keputusan yang objektif.

- *Contoh*: Kriteria penilaian untuk solusi penurunan penjualan bisa meliputi:

- Biaya implementasi.
- Waktu yang dibutuhkan untuk melihat hasil.
- Potensi peningkatan penjualan.
- Risiko yang terkait dengan masing-masing alternatif.
- Daya saing di pasar.

4. *Evaluasi Alternatif Berdasarkan Kriteria*:

- *Penjelasan*: Setiap alternatif dievaluasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Ini melibatkan analisis mendalam terhadap pro dan kontra dari setiap opsi.

- *Contoh*:

- *Meningkatkan anggaran pemasaran*:
 - Biaya: Tinggi.
 - Waktu: Jangka pendek hingga menengah.
 - Potensi peningkatan penjualan: Tinggi.

- Risiko: Sedang.
- *Meluncurkan produk baru*:
- Biaya: Sangat tinggi.
- Waktu: Jangka panjang.
- Potensi peningkatan penjualan: Sangat tinggi.
- Risiko: Tinggi.
- *Memberikan diskon atau promosi*:
- Biaya: Rendah hingga sedang.
- Waktu: Jangka pendek.
- Potensi peningkatan penjualan: Sedang.
- Risiko: Rendah.

5. *Menentukan Keputusan*:

- *Penjelasan*: Berdasarkan evaluasi, keputusan diambil dengan memilih alternatif yang paling sesuai. Keputusan ini harus mempertimbangkan semua informasi yang telah dikumpulkan dan dianalisis.

- *Contoh*: Setelah mempertimbangkan semua faktor, perusahaan memutuskan untuk meningkatkan anggaran pemasaran karena biaya dan waktu yang relatif masuk akal dengan potensi peningkatan penjualan yang signifikan dan risiko yang bisa dikelola.

Keputusan ini kemudian diimplementasikan, dan hasilnya dipantau untuk memastikan bahwa tujuan yang diinginkan tercapai. Jika perlu, perusahaan juga bisa menyesuaikan strategi berdasarkan umpan balik dan hasil yang diperoleh.

3. BERIKUT PENJELASAN BEBERAPA KOMPONEN LINGKUNGAN SPK YANG PENTING

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah sistem yang membantu dalam pengambilan keputusan dengan menyediakan informasi yang relevan, model analisis, dan alat bantu lainnya. Beberapa komponen lingkungan yang penting dalam SPK meliputi:

1. Data Management Component (Komponen Manajemen Data):

- Basis Data: Menyimpan data yang diperlukan untuk analisis. Data ini bisa berasal dari internal organisasi maupun eksternal.
- Data Warehouse: Mengintegrasikan berbagai sumber data untuk menyediakan pandangan yang holistik.
- Data Mart: Subset dari data warehouse yang fokus pada area bisnis tertentu.

2. Model Management Component (Komponen Manajemen Model):

- Model Base: Koleksi model analitis dan matematika yang digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan.
- Modeling Tools: Alat yang digunakan untuk membuat, memanipulasi, dan mengelola model-model tersebut.

3. User Interface Component (Komponen Antarmuka Pengguna):

- Graphical User Interface (GUI): Antarmuka yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan SPK secara intuitif.
- Report Generation: Kemampuan untuk membuat laporan yang mudah dipahami oleh pengguna.

4. Knowledge Management Component (Komponen Manajemen Pengetahuan):

- Knowledge Base: Menyimpan aturan dan informasi yang dibutuhkan untuk mendukung pengambilan keputusan.
- Inference Engine: Alat yang menerapkan aturan dari knowledge base untuk menghasilkan rekomendasi atau keputusan.

5. User:

- Decision Makers: Individu atau kelompok yang menggunakan SPK untuk membuat keputusan. Keterlibatan dan keterampilan mereka dalam menggunakan sistem ini sangat penting untuk efektivitasnya.

6. External Data Sources:

- Market Data, Economic Indicators, Competitor Data: Sumber data eksternal yang memberikan konteks lebih luas terhadap informasi yang digunakan dalam SPK.

7. Software and Hardware Infrastructure:

- Computing Resources: Perangkat keras dan perangkat lunak yang mendukung operasi SPK.
- Networking Components: Komponen jaringan yang memungkinkan akses data dan model secara cepat dan andal.

4. STUDI KASUS PT ABC MANUFACTURING

A. Apa masalah utama yang dihadapi PT ABC Manufacturing yang dapat dipecahkan dengan menggunakan DSS

Berikut adalah beberapa masalah tersebut:

1. Perencanaan Produksi:

- Masalah: Kesulitan dalam menentukan jumlah produksi yang optimal, yang dapat menyebabkan overproduction (kelebihan produksi) atau underproduction (produksi kurang).

- Solusi DSS: DSS dapat menganalisis data permintaan historis dan tren pasar untuk memberikan rekomendasi jumlah produksi yang optimal. Ini akan membantu mengurangi pemborosan dan memastikan ketersediaan produk sesuai permintaan.

2. Manajemen Inventaris:

- Masalah: Tantangan dalam mengoptimalkan tingkat persediaan bahan baku dan produk jadi, yang dapat menyebabkan biaya penyimpanan yang tinggi atau kekurangan stok.

- Solusi DSS: DSS dapat memantau tingkat persediaan secara real-time dan memberikan prediksi kebutuhan inventaris berdasarkan pola konsumsi dan produksi. Ini membantu dalam menjaga keseimbangan persediaan yang optimal.

3. Pengelolaan Rantai Pasok:

- Masalah: Kesulitan dalam mengkoordinasikan pengiriman bahan baku dan produk jadi secara efisien, yang dapat mengakibatkan penundaan produksi dan distribusi.

- Solusi DSS: DSS dapat mengintegrasikan data dari berbagai pemasok dan distributor untuk mengoptimalkan jadwal pengiriman dan rute distribusi. Ini memastikan kelancaran aliran bahan baku dan produk jadi.

4. Pengendalian Biaya:

- Masalah: Tantangan dalam memantau dan mengelola biaya produksi, yang dapat menyebabkan pemborosan dan inefisiensi.

- Solusi DSS: DSS dapat menganalisis biaya produksi secara detail dan mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan. Ini membantu dalam mengurangi biaya dan meningkatkan efisiensi operasional.

5. Peramalan Permintaan:

- Masalah: Ketidakpastian dalam memprediksi permintaan pasar, yang dapat menyebabkan produksi tidak sesuai dengan kebutuhan.

- Solusi DSS: DSS dapat menggunakan data historis dan algoritma peramalan untuk memberikan prediksi permintaan yang lebih akurat. Ini membantu dalam perencanaan produksi yang lebih baik dan pengelolaan persediaan.

6. Pengambilan Keputusan Strategis:

- Masalah: Keterbatasan dalam mengidentifikasi peluang pasar dan risiko potensial secara tepat waktu.

- Solusi DSS: DSS dapat menyediakan analisis data yang mendalam dan simulasi berbagai skenario untuk mendukung pengambilan keputusan strategis. Ini membantu manajemen dalam merumuskan strategi yang lebih efektif dan responsif terhadap perubahan pasar.

Dengan mengimplementasikan DSS, PTABC Manufacturing dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengoptimalkan rantai pasok, dan membuat keputusan yang lebih baik berdasarkan data yang akurat dan analisis yang komprehensif.

B. Berikut beberapa jenis data yang di perlukan dari berbagai departemen dalam perusahaan untuk mengimplementasiakan DSS dengan sukses

Untuk mengimplementasikan Decision Support System (DSS) dengan sukses, diperlukan data yang relevan dari berbagai departemen dalam perusahaan. Berikut adalah jenis data yang biasanya dibutuhkan dari masing-masing departemen:

1. *Departemen Keuangan:*

- Laporan keuangan (neraca, laporan laba rugi, arus kas)
- Data anggaran dan perencanaan keuangan
- Analisis biaya dan pengendalian biaya
- Proyeksi keuangan dan model risiko

2. *Departemen Pemasaran:*

- Data penjualan (historis dan proyeksi)
- Informasi pasar dan analisis kompetitif
- Data pelanggan (demografi, preferensi, dan perilaku)
- Kampanye pemasaran dan efektivitasnya

3. *Departemen Sumber Daya Manusia:*

- Data karyawan (jumlah, demografi, kinerja)
- Rencana rekrutmen dan pelatihan
- Tingkat kepuasan dan retensi karyawan
- Analisis produktivitas tenaga kerja

4. *Departemen Operasional:*

- Data produksi dan inventaris
- Jadwal produksi dan efisiensi operasional
- Informasi logistik dan rantai pasok
- Pemeliharaan dan pemanfaatan aset

5. *Departemen Penelitian dan Pengembangan:*

- Data proyek R&D (status, biaya, hasil)
- Informasi tentang inovasi produk dan pengembangan teknologi
- Penelitian pasar dan tren industri
- Umpan balik pelanggan terhadap produk baru

6. *Departemen Teknologi Informasi:*

- Infrastruktur IT dan data penggunaan sistem
- Keamanan data dan risiko cyber
- Proyek pengembangan sistem dan pemeliharaan
- Data analitik dan big data

7. *Departemen Manajemen Risiko:*

- Data risiko operasional dan keuangan
- Asuransi dan manajemen klaim
- Rencana kontingensi dan mitigasi risiko
- Audit dan kepatuhan regulasi

Mengumpulkan dan mengintegrasikan data dari berbagai departemen ini memungkinkan DSS untuk menyediakan analisis yang komprehensif dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dalam perusahaan.

C. Decision Support System (DSS) dapat membantu manajemen PT ABC Manufacturing dalam berbagai cara untuk menganalisis data produksi, persediaan, dan permintaan pasar, serta membuat keputusan yang lebih tepat waktu dan tepat. Berikut beberapa cara bagaimana DSS bisa memberikan manfaat tersebut:

1. Pengumpulan dan Integrasi Data:

- DSS dapat mengumpulkan data dari berbagai sumber, seperti laporan produksi, catatan persediaan, dan analisis permintaan pasar. Data ini kemudian diintegrasikan ke dalam satu sistem yang mudah diakses dan dianalisis.

2. Analisis Prediktif:

- Menggunakan algoritma analitik dan machine learning, DSS dapat memprediksi tren permintaan pasar berdasarkan data historis dan faktor eksternal lainnya. Prediksi ini membantu manajemen merencanakan produksi dengan lebih akurat.

3. Optimalisasi Persediaan:

- DSS dapat membantu menentukan tingkat persediaan optimal berdasarkan analisis permintaan dan data produksi. Hal ini dapat mengurangi biaya penyimpanan dan menghindari kekurangan atau kelebihan stok.

4. Simulasi dan Pemodelan:

- DSS memungkinkan manajemen untuk menjalankan simulasi berbagai skenario produksi dan permintaan pasar. Dengan ini, mereka dapat memahami dampak dari berbagai keputusan sebelum menerapkannya secara nyata.

5. Pelaporan dan Visualisasi:

- DSS menyediakan pelaporan dan visualisasi data yang komprehensif dan mudah dipahami. Grafik, diagram, dan dashboard interaktif membantu manajemen memantau kinerja produksi dan persediaan secara real-time.

6. Pengambilan Keputusan Berbasis Data:

- Dengan data yang dianalisis dan disajikan dengan baik, manajemen dapat membuat keputusan yang lebih didasarkan pada fakta dan data (data-driven decisions) daripada intuisi semata. Ini meningkatkan akurasi dan efektivitas keputusan.

7. Identifikasi Masalah dan Peluang:

- DSS dapat mendeteksi pola atau anomali dalam data yang mungkin menunjukkan masalah produksi atau peluang untuk perbaikan. Ini memungkinkan manajemen untuk mengambil tindakan proaktif.

8. Kolaborasi dan Komunikasi:

- DSS sering kali memiliki fitur kolaborasi yang memungkinkan berbagai departemen untuk berbagi informasi dan bekerja sama dalam analisis data dan pengambilan keputusan.

Dengan memanfaatkan DSS, PT ABC Manufacturing dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi biaya, dan meningkatkan responsivitas terhadap perubahan permintaan pasar, sehingga dapat lebih bersaing di industri manufaktur.

D. Berikut beberapa contoh alternatif keputusan yang mungkin dihasilkan oleh Sistem Pendukung Keputusan (DSS) untuk manajemen PTA-BC Manufacturing dalam berbagai aspek:

1. Perencanaan Produksi:

- ***Optimasi Jadwal Produksi:*** Menentukan urutan produksi yang meminimalkan waktu tunda dan memaksimalkan penggunaan mesin.
- ***Peramalan Permintaan:*** Menggunakan data historis untuk memprediksi permintaan produk di masa depan, sehingga dapat menyesuaikan kapasitas produksi.
- ***Penyesuaian Kapasitas:*** Mengidentifikasi kebutuhan untuk menambah atau mengurangi shift kerja berdasarkan perkiraan permintaan.

2. Pengelolaan Persediaan:

- ***EOQ (Economic Order Quantity):*** Menentukan kuantitas pesanan optimal yang meminimalkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan.
- ***Just-in-Time (JIT):*** Menyelaraskan persediaan bahan baku dan produk jadi dengan jadwal produksi untuk mengurangi biaya penyimpanan.
- ***Safety Stock Levels:*** Menetapkan tingkat persediaan pengaman yang tepat untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan atau gangguan pasokan.

3. Penjadwalan Pengiriman:

- ***Rute Pengiriman Optimal:*** Menggunakan algoritma optimasi untuk menentukan rute pengiriman yang paling efisien dari segi waktu dan biaya.

- ***Penjadwalan Waktu Pengiriman*:** Mengatur waktu pengiriman yang sesuai dengan waktu operasional pelanggan dan kapasitas gudang.

- ***Pemilihan Metode Pengiriman*:** Memilih metode pengiriman yang paling efektif (misalnya, darat, laut, udara) berdasarkan biaya, kecepatan, dan volume pengiriman.

Keputusan-keputusan ini dapat membantu PTA-BC Manufacturing dalam meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi biaya, dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

E. Manajemen dapat mengevaluasi berbagai alternatif keputusan yang dihasilkan oleh Decision Support System (DSS) dengan beberapa langkah berikut:

1. ***Kriteria Evaluasi yang Jelas*:** Menetapkan kriteria evaluasi yang jelas dan relevan, seperti biaya, keuntungan, risiko, waktu, dan dampak jangka panjang.

2. ***Analisis Kuantitatif dan Kualitatif*:** Menggunakan analisis kuantitatif (seperti analisis biaya-manfaat, ROI) dan kualitatif (seperti SWOT analysis) untuk menilai setiap alternatif.

3. ***Simulasi dan Pemodelan*:** Melakukan simulasi dan pemodelan skenario untuk memahami konsekuensi potensial dari setiap alternatif.

4. ***Umpan Balik dan Konsultasi*:** Mendapatkan umpan balik dari berbagai pemangku kepentingan dan ahli di bidang terkait untuk memastikan keputusan tersebut mempertimbangkan perspektif yang luas.

5. ***Pertimbangan Risiko*:** Mengevaluasi risiko yang terkait dengan setiap alternatif dan strategi mitigasi yang mungkin diperlukan.

6. ***Review dan Revisi Berkelanjutan*:** Mengadopsi pendekatan iteratif di mana alternatif-alternatif dievaluasi, dipilih, diuji, dan kemudian direvisi berdasarkan hasil nyata dan data baru.

7. ***Pendekatan Multi-Kriteria*:** Menggunakan metode multi-kriteria (seperti Analytic Hierarchy Process, AHP) untuk menilai alternatif berdasarkan berbagai kriteria sekaligus.

8. ***Dokumentasi dan Transparansi*:** Mendokumentasikan proses evaluasi dan keputusan untuk memastikan transparansi dan memudahkan penelusuran kembali jika diperlukan.

Dengan pendekatan yang sistematis dan menyeluruh ini, manajemen dapat membuat keputusan yang lebih baik dan terinformasi.