

**MODEL SISTEM INFORMASI PEMASARAN SEBAGAI PENUNJANG
KEPUTUSAN PROMOSI PRODUK MENGGUNAKAN
ALGORITMA MAX -MINER**

Fernando Siboro*¹, Capri Eriansyah², Muhammad Adi Sofyan³

¹Program Studi Teknik Informatika Universitas Raharja,

^{2,3}Program Studi Sistem Informasi Universitas Raharja

Email: fernanda.siboro@raharja.info¹, capri@raharja.info², adi.sofyan@raharja.info³

Abstraksi

Teknologi informasi saat ini terus berkembang semakin cepat, membuat pola berfikir manusia berubah, dengan proses pertumbuhan yang seperti ini, generasi akan datang diharuskan mempunyai keahlian yang lebih baik di bidang pemanfaatan teknologi informasi. Kebutuhan adanya kemudahan dari segi pemasaran, saat ini dirasa sangat penting, terutama bagi perusahaan yang bergerak dibidang penjualan atau distributor guna menunjang meningkatkan akurasi dan kualitas pemasaran itu sendiri. Namun pada kenyataannya, sistem yang berjalan masih tergolong kurang efektif dan efisien dalam melayani kebutuhan pelanggan, hal ini dikarenakan sistem pemasaran produk hanya bisa diakses secara manual, dan belum adanya media informasi seputar produk yang ditawarkan, oleh sebab itu dibuatlah suatu perancangan sistem informasi yang mengatur pemasaran produk dan dapat menjadi bahan dalam pembuatan laporan sistem penunjang keputusan. Dalam perancangan ini menggunakan metode data mining market basket analysis dan Max-Miner sebagai algoritma. Serta menggunakan metode penerapan sistem waterfall atau sering dinamakan siklus hidup klasik (classic life cycle). Dengan demikian rancang bangun sistem informasi ini, mengacu kepada bagaimana cara agar pemasaran produk dapat di akses dengan mudah, cepat, dan akurat dimanapun dan kapanpun, calon customer dapat mengakses tanpa terkendala waktu dan tempat, serta menjadi wadah dalam pengambilan keputusan oleh perusahaan. Metodologi desain menggunakan uml yang meliputi usecase, activity, squence dan untuk pengelolaan basis data menggunakan mysql. Sistem ini diharapkan mampu dijadikan salah satu penunjang keputusan untuk kebutuhan promosi produk.

Kata Kunci: *Penunjang pemasaran, promosi produk, algoritma Max-Miner*

Abstract

Current information technology continues to develop more rapidly, making human thinking patterns change, with a growth process like this, future generations are required to have better expertise in the field of information technology utilization. The need for convenience in terms of marketing, is currently considered very important, especially for companies engaged in sales or distributors in order to support improving the accuracy and quality of marketing itself. But in fact, the system that runs is still relatively inefficient and inefficient in serving the needs of customers, this is because the product marketing system can only be accessed manually, and there is no media information about the products offered, therefore an information system design that regulates product marketing and can be an ingredient in making decision support system reports. In this design using basketball market analysis and Max-Miner data mining methods as an algorithm. And using the method of applying the waterfall system

or often called the classic life cycle (classic life cycle). Thus the design of this information system, referring to how the marketing of products can be accessed easily, quickly, and accurately wherever and whenever, prospective customers can access without constrained time and place, and become a vehicle for decision making by the company. The design methodology uses uml which covers usecase, activity, sequence and for database management using mysql. This system is expected to be able to be one of the decision support for product promotion needs.

Keywords: Marketing support, product promotion, Max-Miner algorithm

1. PENDAHULUAN

Sistem informasi yang terkomputerisasi memudahkan organisasi dalam mengumpulkan dan menyimpan berbagai data dalam suatu basis data dengan skala yang besar. Sebuah perusahaan pemasaran dapat mengumpulkan dan menyimpan data transaksi setiap harinya. Tetapi data yang terkumpul dan tersimpan dalam basis data yang besar itu tidak dimanfaatkan secara maksimal. Padahal data transaksi tersebut dapat diolah lebih lanjut sehingga didapat suatu informasi baru.

Belakangan ini *data mining* telah diimplementasikan keberbagai bidang, diantaranya dalam bidang bisnis atau perdagangan, dan telekomunikasi. *Data Mining* diartikan sebagai menambang data atau upaya untuk menggali informasi yang berharga dan berguna pada database yang sangat besar. Hal terpenting dalam teknik data mining adalah aturan untuk menemukan pola frekuensi tinggi antar himpunan itemset yang disebut fungsi *Association Rules* (Aturan Asosiasi) [1]. Beberapa algoritma yang termasuk dalam Aturan Asosiasi adalah seperti *AIS Algorithm*, *Apriori Algorithm*, *Max-Miner Algorithm*, *DHP Algorithm*, dan *Partition Algorithm*. tersebut diharapkan dapat menyelesaikan tugas-tugas rutin yang berguna dalam pengambilan keputusan oleh instansi atau perusahaan yang bertujuan untuk menciptakan kinerja yang efektif dan efisien.

Parameter pemasukan kadang-kadang akan ditentukan sebagai persentase dari transaksi dalam kumpulan data dan bukan sebagai jumlah absolut dari transaksi. *Max-Miner* dapat dideskripsikan menggunakan kerangka pencarian pohon enumerasi set-generik. Itemnya adalah untuk memperluas sets over domain item yang dipesan. Suatu sistem yang terotomatisasi dapat membantu petugas dalam menyelesaikan kewajibannya dengan lebih cepat sehingga mengurangi tingkat keterlambatan yang akan mengganggu stabilitas perusahaan [2]. Market Basket Analysis atau biasa dikenal Association Rule Mining adalah teknik data mining yang berasal dari bidang pemasaran [3]. Teknik ini digunakan untuk menentukan produk-produk manakah yang akan dibeli oleh pelanggan secara bersamaan dengan melakukan analisis terhadap daftar transaksi pelanggan.

Sistem adalah suatu rangkaian yang terdiri dari dua atau lebih komponen yang saling berhubungan dan saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan dimana sistem biasanya terbagi dalam sub sistem yang lebih kecil yang mendukung sistem yang lebih besar [4]. Ketersediaan informasi yang cepat dan akurat serta didukung dengan penerapan sistem yang optimal menjadi kelebihan sendiri harus dimiliki setiap perusahaan [6].

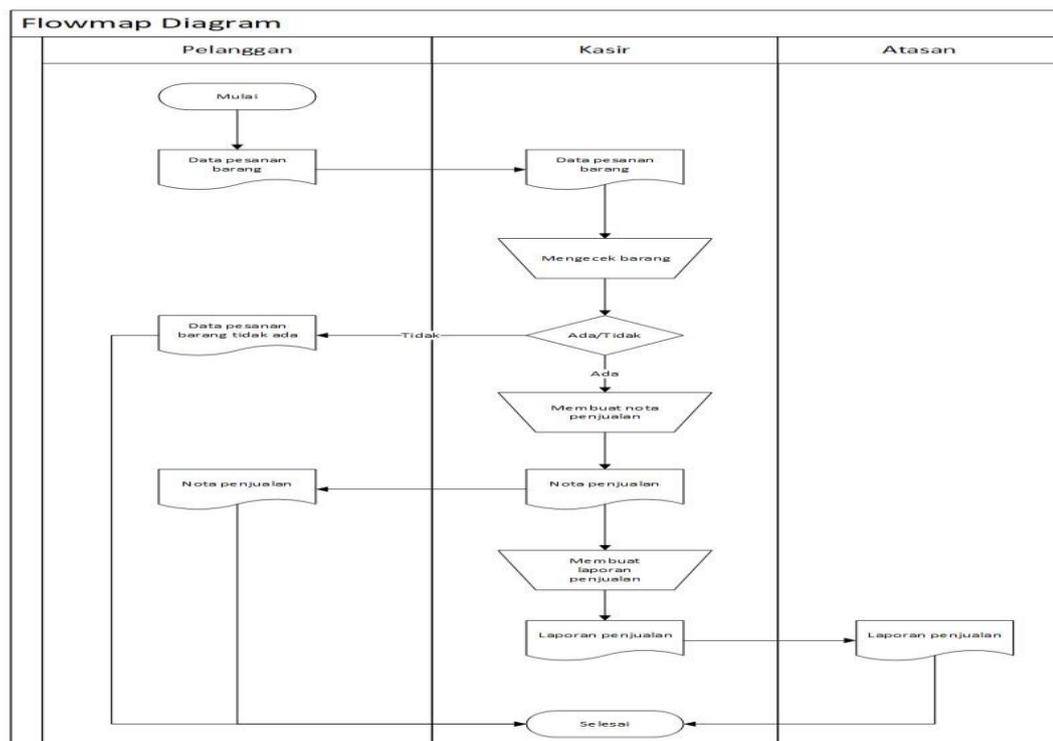
2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan suatu tata cara atau kegiatan pelaksanaan penelitian rangka untuk mengumpulkan informasi atau data serta melakukan investigasi terhadap data yang telah didapatkan tersebut, yang didasari oleh asumsi-asumsi dasar, pandangan-pandangan filosofis dan ideologis, pertanyaan dan isu-isu yang dihadapi. Suatu penelitian mempunyai rancangan penelitian tertentu. Rancangan ini menggambarkan prosedur atau langkah-langkah yang harus ditempuh, waktu penelitian, sumber data dan kondisi arti untuk apa data dikumpulkan dan dengan cara bagaimana data tersebut dihimpun dan diolah untuk dianalisa dalam pembuatan laporan. Pada tahapan ini dilakukan pengamatan langsung dari objek penelitian untuk mendapatkan data dan informasi yang akurat dan lengkap dari berbagai pihak yang terkait dan berhubungan dengan tema penelitian yang berhasil penulis rumuskan. Pada penelitian ini, metode analisa dilakukan dengan langkah-langkah melakukan pengamatan dan analisa terhadap sistem yang berjalan saat ini, serta menentukan uml yang meliputi use case diagram, sequence diagram, activity diagram.

3. PEMBAHASAN

Untuk dapat menggambarkan prosedur secara keseluruhan diperlukan beberapa tahapan analisa sebagai bentuk pengumpulan informasi guna mendapatkan model yang sesuai dengan kebutuhan dan mampu memberikan solusi dengan cepat secara efektif dan efisien, mulai dari tahapan pengumpulan informasi dan kebutuhan, analisa dokumen, merencanakan hubungan antar dokumen sampai dengan merancang model diagram database dan model rancangan sistem. Beberapa tahapan yang dimaksud sampai dengan model rancangan yang diciptakan dapat dilihat pada gambar 1,2,3,4,5.

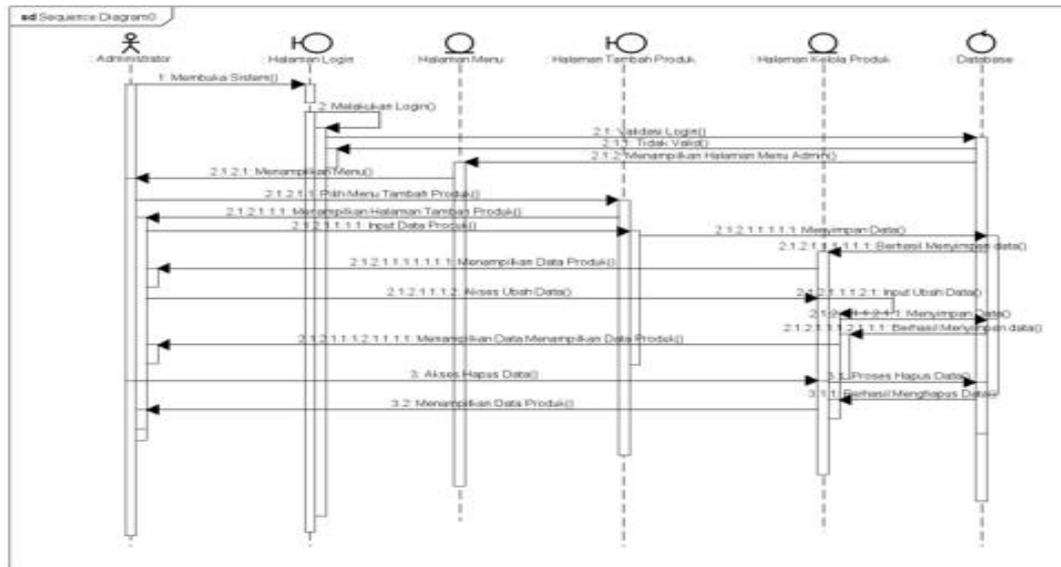
3.1 Flowmap Diagram Prosedur Berjalan



Gambar 1. Flowmap Prosedur

Berdasarkan gambar 1 flowmap sistem yang berjalan, menggambarkan bagaimana prosedur pemasaran yang berjalan yaitu, pemesanan barang oleh pelanggan di lakukan secara langsung setelah itu admin akan mengecek stok barang yang di pesan oleh pelanggan. Apabila stok barang tidak tersedia, maka transaksi penjualan dibatalkan atau pelanggan mengganti pesannya. Serta apabila stok barang tersedia, maka admin akan membuat nota penjualan dan menghitung total pembayaran dan Laporan hasil penjualan akan diteruskan ke atasan.

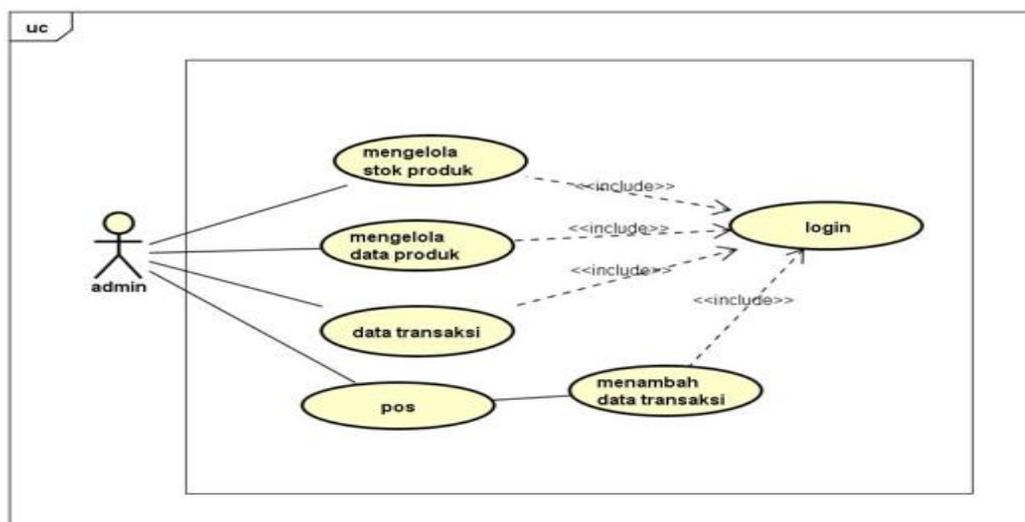
3.2 Sequence Diagram Prosedur Berjalan



Gambar 3. Sequence Diagram Kelola Data Produk

Berdasarkan gambar sequence diagram (gambar 3) yang berjalan saat ini terlihat detail alur proses berdasarkan urutan waktu. Serta pada diagram *sequence* ini dapat diketahui urutan proses mengelola data produk.

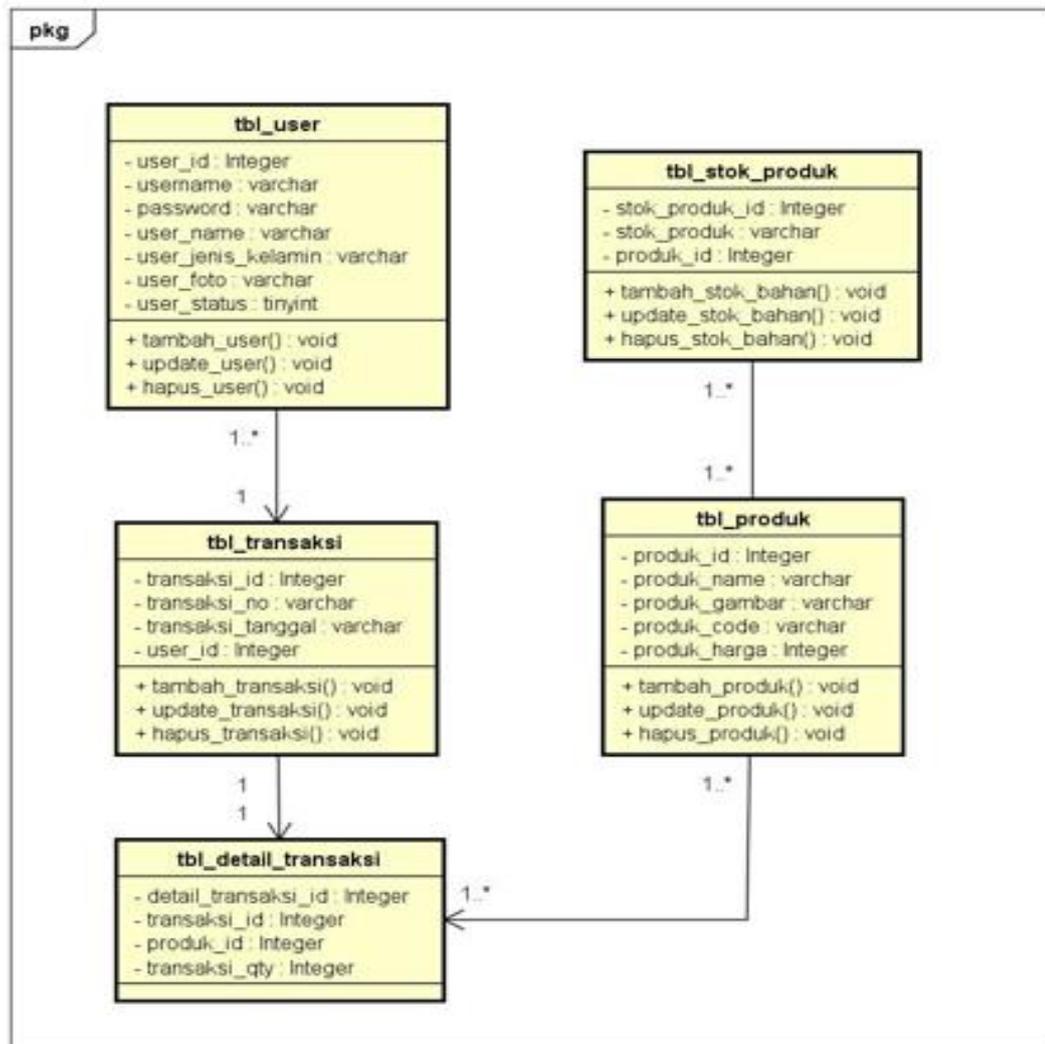
3.3 Use Case Diagram Sistem Usulan



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Usulan

Use Case Diagram Sistem Usulan merupakan gambaran interaksi pengguna terhadap sistem dengan menjalankan fungsi-fungsi yang dapat diterima sistem tersebut. Pada sistem ini, terdapat satu aktor pengguna, yakni admin yang menjalankan fungsi yang berbeda terhadap sistem. Bentuk interaksi pengguna terhadap sistem dapat dilihat pada Gambar 2.

3.4 Class Diagram



Gambar 4. *Class Diagram*

Berdasarkan gambar *class diagram* (gambar 4) yang berjalan saat ini sistem yang mencakup seluruh kegiatan pada sistem peromosi produk dengan menggunakan algoritma Max-Miner. Terdapat 5 (lima) class table yaitu, *tbl_transaksi*, *tbl_produk*, *tbl_stok_produk*, *tbl_detail_transaksi* sebagai tabel transaksi, juga terdapat *tbl_user* yang merupakan tabel akses untuk masuk ke dalam sistem.

Berdasarkan gambar *class diagram* (gambar 4) diatas dapat dilihat dengan jelas bahwa tingkat hubungan *tbl_user* dan *tbl_transaksi* yaitu one to many (1:M), tingkat hubungan *tbl_transaksi* dan *tbl_detail_transaksi* yaitu one to many (1:M), , tingkat hubungan *tbl_detail_transaksi* dan *tbl_produk* yaitu one to many (1:M), tingkat hubungan *tbl_produk* dan *tbl_stok_produk* yaitu one to many (1:M).

4. IMPLEMENTASI

4.1. Rancangan Basis Data

Untuk dapat menggambarkan bentuk basis data secara utuh, peneliti menggunakan aplikasi microsoft access sebagai bentuk gambaran dasar, dan pada akhirnya bentuk rancangan basis data ini dapat disesuaikan menggunakan apa saja sesuai kebutuhan.

a. Tabel Transaksi: Tbl_transaksi

Primary Key : Transaksi_id

Foreign Key : User_id

Structure Tabel : { Transaksi_id, Transaksi_no, Transaksi_tgl, User_id }

| <u>Nama Field</u> | <u>Tipe Data</u> | <u>Ukuran</u> | <u>Keterangan</u> |
|-------------------|------------------|---------------|--------------------------|
| Transaksi_id | Integer | 11 | Primary key, not null |
| Transaksi_no | Varchar | 50 | |
| Transaksi_tgl | Varchar | 255 | |
| User_id | Integer | 11 | Foregin key, not null |

Tabel 1. Struktur Tbl_Transaksi

b. Tabel Transaksi: Tbl_produk

Primary Key : Produk_id

Foreign Key : -

Structure Tabel : { Produk_id, Produk_name, Produk_gambar , Produk_code, Produk_harga, Produk_stock }

| <u>Nama Field</u> | <u>Tipe Data</u> | <u>Ukuran</u> | <u>Keterangan</u> |
|-------------------|------------------|---------------|--------------------------|
| Produk_id | Integer | 11 | Primary key, not null |
| Produk_name | Varchar | 255 | |
| Produk_gambar | Varchar | 255 | |
| Produk_code | Varchar | 255 | |
| Produk_harga | Integer | 11 | |
| Produk_stock | Integer | 11 | |

Tabel 2. Struktur Tbl_produk

c. Tabel Transaksi: Tbl_stok_produk

Primary Key : Stok_produk_id

Foreign Key : produk_id

Structure Tabel : {Stok produk id. Stok produk. produk id}

| <u>Nama Field</u> | <u>Tipe Data</u> | <u>Ukuran</u> | <u>Keterangan</u> |
|-------------------|------------------|---------------|--------------------------|
| Stok_produk_id | Integer | 11 | Primary key, not null |
| Stok_produk | Varchar | 255 | |
| produk_id | Integer | 11 | Foregin key, not null |

Tabel 3. Struktur Tbl_stok_produk

d. Tabel Transaksi: Tbl_detail_transaksi

Primary Key : Detail_transaksi_id
 Foreign Key : { Transaksi_id, Produk_id}
 Structure Tabel : {Detail_transaksi_id, Transaksi_id, Produk_id, Transaksi_qty}

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Keterangan |
|---------------------|-----------|--------|-----------------------|
| Detail_transaksi_id | Integer | 11 | Primary key, not null |
| Transaksi_id | Integer | 11 | Foregin key, not null |
| Produk_id | Integer | 11 | Foregin key, not null |
| Transaksi_qty | Integer | 11 | |

Tabel 4. Struktur Tbl_detail_transaksi

e. Tabel User: Tbl_user

Primary Key : User_id
 Foreign Key : -
 Structure Tabel : {User_id, username, password, User_name, User_jenis_kelamin, User_foto, User_status }

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Keterangan |
|--------------------|-----------|--------|-----------------------|
| User_id | Integer | 11 | Primary key, not null |
| username | Varchar | 50 | |
| password | Varchar | 50 | |
| User_name | Varchar | 255 | |
| User_jenis_kelamin | Varchar | 255 | |
| User_foto | Varchar | 255 | |
| User_status | Tinyint | 1 | |

Tabel 5. Struktur Tbl_usr

4.2. Grafik Monitoring Penjualan Produk

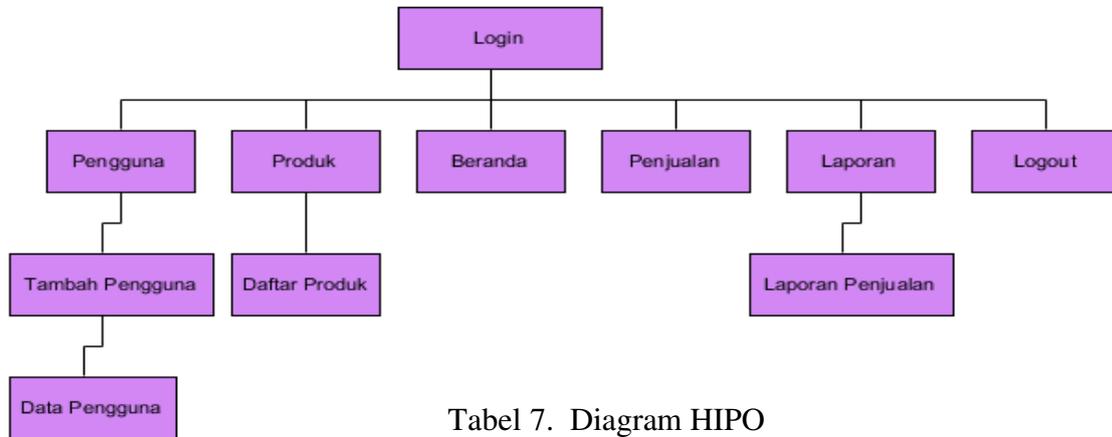


Gambar 6. Grafik Kondisi Penjualan Priode Januari-Juni 2019

Grafik diatas (gambar 6) merupakan grafik monitoring pemasaran produk berdasarkan priode 6 (enam) bulan. Hal ini bisa membantu manajemen dalam menunjang keputusan guna melakukan promosi produk. Grafik diatas bisa diambil berdasarkan Datewarehouse, sebagaimana di definisikan “Doing Data Warehouse (DW) to your business or system is not only think about the trend only, but how to understand

the DW knowledge itself and how to implement it” [5]. Cara mengukurnya “Measures are a standard unit used to express the size, amount, or degree of something, qualities are often difficult to be measured as it needs to have some certain parameter or elements, and those parameters must be quantifiable and verifiable” [7]

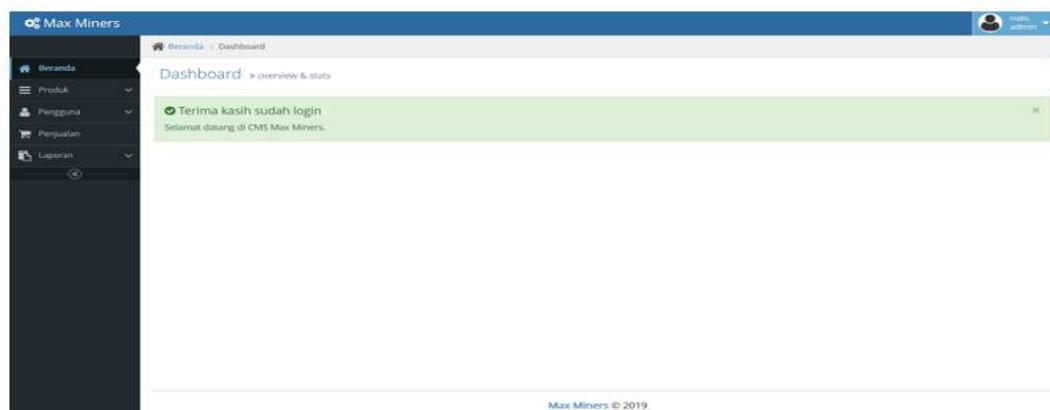
4.3. Diagram HIPO



Tabel 7. Diagram HIPO

Untuk menggambarkan struktur menu dari sistem yang dirancang dapat digambarkan dengan diagram HIPO (Hierarchy Input Process Output). Untuk menyediakan suatu struktur guna memahami fungsi-fungsi dari program. Terlihat dari diagram HIPO diatas (gambar 7) terdapat 1 (satu) fungsi utama yaitu login (diagram 0) dan 6 (enam) fungsi dibawahnya, yaitu fungsi menu beranda (diagram 1), menu produk (diagram 2), menu pengguna (diagram 3), terdapat 2 (dua) fungsi sub menu yaitu menu tambah pengguna (diagram 3.1) dan menu data pengguna (diagram 3.2). menu penjualan (diagram 4), menu laporan (diagram 5) terdapat juga 1(satu) fungsi yaitu laporan penjualan (diagram 5.1) dan terakhir menu logout (diagram 6).

4.4. Rancangan Tampilan



Gambar 8. Tampilan Dashboard

Terlihat pada tampilan layar diatas (gambar 8) merupakan tampilan layar utama yang terdiri dari menu beranda, menu produk , menu pengguna, menu penjualan dan menu laporan

Terlihat pada tampilan layar diatas (gambar 9) merupakan tampilan layar utama

Data Penjualan Barang

Menampilkan Seluruh Data Penjualan Barang

Tampilkan Data

Display 10 records Search:

| No | No Transaksi | Tgl. Penjualan | Total Biaya | Admin | Aksi |
|----|--------------|----------------|-------------|-------|--|
| 1 | 2147483647 | 2019-08-06 | 10,000 | admin | Lihat Data Hapus |
| 2 | 2147483647 | 2019-07-06 | 40,000 | admin | Lihat Data Hapus |
| 3 | 2147483647 | 2019-02-09 | 69,000 | admin | Lihat Data Hapus |
| 4 | 2147483647 | 2019-05-19 | 30,000 | admin | Lihat Data Hapus |
| 5 | 2147483647 | 2018-09-03 | 10,000 | admin | Lihat Data Hapus |
| 6 | 2147483647 | 2019-09-06 | 10,000 | admin | Lihat Data Hapus |
| 7 | 2147483647 | 2018-11-14 | 50,000 | admin | Lihat Data Hapus |

Gambar 9. Tampilan Data Penjualan Barang

Terlihat dari menu data penjualan barang dapat diketahui transaksi data penjualan yang memiliki sub bagian, no transaksi, tgl penjualan, total biaya, serta nama admin.

4.5. Query Penciptaan Informasi

Query Function Halaman Login:

```
function checkLogin (){
function checkLogin($username,$password){
    $this->db->select('*');
    $this->db->from('tbl_user');
    $this->db->where('username', $username);
    $this->db->where('password', md5($password));
    $query = $this->db->get(); if($query->num_rows()>0){
        $querycheck = $query->row();
        $dataArr = array(
            'UserID'          => $querycheck->user_id,
            'Username'        => $querycheck->username,
            'project_name'    => 'Max Miners',
            'copyright'       => '&copy; 2019' );
        $this->session->set_userdata('loginData',$dataArr);
        return true;    }else{
        $this->session->set_flashdata('GagalLogin', 'Ya');    return false;    }
```

Query Function Halaman Produk:

```
function Halaman Produk($id){
    <?php
    defined('BASEPATH') OR exit('No direct script access allowed');
    class M_produk extends CI_Model {
    public function __construct(){
    parent::__construct();
    $this->load->database();    }
```

```
public function getListProduk(){  
    $this->db->select("*");  
    $this->db->from("tbl_produk");  
    $this->db->order_by("produk_id");  
    $query = $this->db->get();  
    $result = $query->result();  
    return $result;    }  
}
```

Query Function Halaman Data Transaksi:

```
function Halaman Data Transaksi(){  
    <?php  
    defined('BASEPATH') OR exit('No direct script access allowed');  
    class M_produk extends CI_Model {  
        public function __construct(){  
            parent::__construct();  
            $this->load->database();    }  
        public function getListPenjualan(){  
            $this->db->select("*");  
            $this->db->from("tbl_transaksi");  
            $this->db->join("tbl_user", "tbl_user.user_id = tbl_transaksi.id_user", "left");  
            $query = $this->db->get();  
            $result = $query->result();  
            return $result;    }  
    }  
}
```

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa proses pemasaran produk saat ini masih manual, sehingga menyebabkan proses menjadi tidak efektif dan efisien. Hal ini terlihat dari parameter sistem pemasaran produk hanya bisa diakses secara manual dan belum adanya media informasi seputar produk yang ditawarkan. Selain itu juga tingkat keakuratan yang masih sangat rendah dan sering terjadi kesalahan dalam menganalisa laporan penjualan. Untuk mengatasi permasalahan diatas, sistem yang diusulkan mampu berjalan secara terkomputerisasi dengan menggunakan algoritma max-miner sehingga membuat proses pemasaran produk menjadi efektif dan efisien, selain itu juga mampu menciptakan laporan hasil pemasaran akan lebih akurat menggunakan beberapa metode analisa dan perancangan yang penulis lakukan. Selain hal diatas, sistem ini mampu menginformasikan barang apa saja yang sering dibeli bersamaan oleh konsumen serta mencari pola frekuensi tinggi dengan aturan association rules dari frequent itemset, untuk mendapatkan hasil support dan confidence yang nantinya informasi ini dapat memberikan pertimbangan tambahan bagi *decision maker* dalam pengambilan keputusan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Junaidi, J., Effendy, M. Y., & Hartono, H. (2015). REKAYASA MODEL APLIKASI SISTEM PRODUCT KNOWLADGE UNTUK Mendukung Pengambilan Keputusan Dalam Menentukan Kinerja Karyawan. CERITA Journal, 1(1), 46-55.

- [2] Junaidi, J., Sutrisno, S., & Janah, K. (2019). MODEL APLIKASI PURCHASING SYSTEM UNTUK MONITORING STOK DALAM MENGURANGI TINGKAT KERUGIAN. *SENSI Journal*, 5(1), 86-98.
- [3] Martono, A., & Junaidi, D. Y. IMULATION GAME BASED ON JARIMAGIC METHOD TO CALCULATE MORE QUICKLY FOR ELEMENTARY STUDENTS.
- [4] Junaidi, J., Setianingsih, R., & Khotimah, K. (2015). Rancang Bangun Sistem Penerimaan Dan Pengeluaran Barang Menggunakan Java Aplikasi. *Proceedings Konferensi Nasional Sistem dan Informatika (KNS&I)*..
- [5] M. Subekti, Warnars Junaidi, H.L.H.S., Y. Heryadi, "The 3 steps of best data warehouse model design with leaning implementation for sales transaction in franchise restaurant", *Cybernetics and Computational Intelligence (CyberneticsCom) 2017 IEEE International Conference on*, 20–22 Nov 2017.
- [6] Junaidi, J., Cholisoh, N., & Hasanah, N. (2018). Rancang Bangun Sistem Manajemen Aset IT Untuk Pencatatan History Maintenance Sebagai Pendukung Keputusan. *SENSI Journal*, 4(2), 220-231..
- [7] J. Junaidi, A. Julianto, N. Anwar, S. Safrizal, H.L.H.S. Warnars, K. Hashimoto, "Perfecting a Video Game with Game Metrics", *Telkomnika*, vol. 16, no. 3, pp. 1324-1331, June 2018