

SISTEM INFORMASI AGROTEKNOLOGI BERBASIS WEB DAN JEJARING SOSIAL *TWITTER*

Joko Triyono

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Industri, IST AKPRIND Yogyakarta

Jl. Kalisahak No.28, Komplek Balapan Yogyakarta, 55222

E-mail: zainjack@gmail.com

Abstrak

Agroteknologi saat ini sudah menjadi sebuah industri yang luar biasa. Indonesia sebagai negeri agraris memiliki potensi yang sangat besar dalam memainkan peranannya di bidang industri pertanian. Saat ini banyak orang yang tidak memiliki lahan berkeinginan besar untuk bisa berinvestasi tanpa harus terjun langsung, di satu sisi banyak pemilik lahan atau petani yang kesulitan dalam hal pemodal. Tentunya dibutuhkan sebuah pengelolaan khusus untuk menjembatani hal ini, perkembangan teknologi saat ini memungkinkan untuk bisa berperan aktif. Dalam era digital saat ini sudah seharusnya semua kegiatan tersusun dan terangkum dalam sebuah sistem informasi sehingga bisa di dapatkan informasi untuk mengambil kebijakan yang tepat baik bagi pelaku maupun bagi konsumen. Sebuah sistem informasi dewasa ini tidaklah hanya berupa sebuah aplikasi berbasis komputer saja, tetapi harus bisa menggandeng semua device. Paper ini akan mengembangkan sebuah prototype sistem informasi yang di kombinasikan dengan jejaring sosial twitter, dimana jejaring twitter digunakan petani untuk melaporkan semua kegiatannya ke sistem informasi, dengan menggunakan fasilitas APIs (Application Programming Language) maka informasi yang masuk akan di kirimkan ke sistem informasi dengan menggunakan account dari twitter pengirim. Dengan metode ini secara teknologi dan biaya petani tidak mengalami kesulitan dalam melaporkan kegiatannya, sedangkan dari sisi investor akan bisa melihat perkembangan investasinya.

Kata Kunci : agroteknologi, APIs, jejaring sosial, sistem informasi, twitter

1. PENDAHULUAN

Perkembangan agroteknologi sudah berubah menjadi sebuah industri pertanian yang luar biasa, sebagai negeri agraris Indonesia memiliki potensi yang sangat besar dalam memainkan peranannya di bidang industri pertanian. Dengan perkembangan yang seperti ini maka sektor ini menjadi primadona tidak hanya bagi petani dan penggarap, tetapi juga bagi *investor* yang berkeinginan untuk menanamkan saham di bidang ini. Tanpa harus terjun langsung di sektor ini seperti membeli lahan, membayar tenaga dan bahkan tanpa memiliki ilmu di bidang pertanian, di satu sisi banyak para petani dan pemilik lahan kesulitan dalam hal pemodal untuk mengembangkan usahanya.

Era teknologi telah masuk ke hampir semua sisi kehidupan, baik kota maupun desa. *Smartphone* menjadi *device* yang telah melekat di setiap kegiatan, bersama dengan jejaring sosial maka teknologi ini menduduki posisi penting di kehidupan masyarakat, selain untuk mengetahui informasi, berinteraksi dengan banyak orang, dan meningkatkan kualitas diri dalam segi teknologi komunikasi dan informasi.

Kegiatan yang dilakukan oleh petani dalam hal ini kelompok tani obyek penelitian adalah kelompok tani yang tergabung dalam Asosiasi Biofarmaka “As-Syifa Farma” yang berlokasi di Desa RinginAnom Kecamatan Tempuran Kabupaten Magelang, Asosiasi ini membawa sekitar 78 kelompok tani yang tersebar di kecamatan Tempuran Magelang, dengan masing-masing kelompok tani memiliki anggota antara 15 sampai dengan 50 petani. Kegiatan kelompok tani biofarmaka ini adalah budidaya tanaman obat-obatan, rempah-rempah dan buah-buahan yang dikelola oleh asosiasi. *Output* kelompok tani ini telah memasok ke beberapa industri jamu dan buah baik di Pulau Jawa, Sumatera bahkan sampai ke beberapa negara seperti Malaysia dan Prancis. Sampai saat ini menurut beberapa laporan, kemampuan Indonesia memasok simplisia masih sangat rendah (masih di bawah 10% dari kebutuhan dalam negeri, belum di hitung kebutuhan dari kebutuhan dunia), padahal dari sekitar 40.000 jenis tanaman obat, yang 30.000 tumbuh subur di Indonesia.

Masalah yang sering dihadapi adalah dengan begitu tingginya permintaan pasar, maka petani akan mengalami kesulitan pendanaan untuk biaya produksi (Lahan, Bibit, Perawatan) sampai masa panen. Tingkat permintaan dari industri adalah dengan model kontrak untuk kurun waktu tertentu, dan harus tersedia produk dalam jumlah tertentu dan mutu tertentu, dan itu menjadi masalah yang selalu menghantui di tingkat petani. Metode yang selama ini dilakukan oleh petani adalah dengan menambah jumlah pinjaman di per-bank-kan atau bekerjasama dengan pihak pemodal/*investor* yang tidak terkelola secara tepat baik secara personal, kelompok atau bahkan di tingkat asosiasi. Yang paling sulit adalah pemberian laporan secara transparan kepada Investor tentang perkembangan investasi yang telah di tanamkan.

Paper ini akan mengembangkan sebuah *prototype* sistem informasi yang di kombinasikan dengan jejaring sosial twitter, dimana jejaring twitter digunakan petani untuk melaporkan semua kegiatannya ke sistem informasi dengan cara-cara tertentu, dengan menggunakan fasilitas APIs (*Application Programming Language*) maka informasi yang masuk akan di kirimkan ke sistem informasi dengan menggunakan *account* dari twitter pengirim. Sedangkan *Investor* saat akan menanam investasinya cukup dengan membuka Sistem Informasi untuk menentukan dan memilih kelompok dan atau komoditi yang akan di investasikan serta lokasi dan besaran investasi yang dibutuhkan. Dengan metode ini secara teknologi dan biaya petani tidak mengalami kesulitan dalam melaporkan kegiatannya, sedangkan dari sisi investor akan bisa melihat perkembangan dari obyek investasi. Yang akhirnya tingkat kepercayaan dari kedua belah pihak bisa terjaga.

Menurut (Vicenttin, Solar, Collet, Ibrahim, & Bobineau, 2010) pada *paper prosiding* di katakan bahwa menyajikan sebuah pendekatan dan sistem terkait bernama *Hypatia* untuk mengakses dan memproses data oleh layanan koordinasi dalam lingkungan yang dinamis. Lingkungan yang dinamis terdiri dari aplikasi, *server* dan perangkat yang dapat statis dan nomad, dan yang menghasilkan atau mengkonsumsi data *on demand* (misalnya aplikasi *online*, *dbms web-hosting*) atau terus-menerus (sistem *messaging*, layanan *mobile*). Dalam lingkungan seperti itu, data yang tersembunyi di balik layanan yang mengekspos antarmuka pemrograman aplikasi (API) melalui jaringan heterogen dan yang menyediakan fungsi untuk retrieving dan pengolahan data.

Dalam sebuah penelitian tentang CRON/CRONTAB (Triyono, Konsep Membangun Internet Gratis untuk Masyarakat dengan Memanfaatkan *Bandwidth* Tidur Korporasi, 2011) bahwa Teknik Cron/Crontab digunakan untuk menjalankan perintah mengaktifkan dan menon-aktifkan suatu *interface* NIC. Proses ini dilakukan disesuaikan dengan jadwal dari korporasi. Penggunaan radio wirelles sebagai router dipilih untuk memudahkan dalam implementasi welcome page, dimana halaman ini digunakan sebagai media informasi dari korporasi ke masyarakat. Kesimpulan dari konsep ini akan sangat dirasakan oleh kedua belah pihak, yaitu masyarakat dan korporasi. Masyarakat akan bisa menikmati internet gratis di lingkungannya pada jam-jam diluar jam kerja, sedangkan korporasi akan lebih dikenal oleh masyarakat sekitar yang berimbas pada tingkat keamanan serta secara beban anggaran tidak membebani korporasi dan tidak mengganggu kegiatan korporasi, karena layanan ini dilakukan diluar jam kerja korporasi.

2. METODOLOGI

2.1 Diagram alir langkah penelitian

Tulisan ini dilakukan dalam skala laboratorium di Laboratorium Jaringan dan Multimedia Institut Sains dan Teknologi AKPRIND Yogyakarta yang hasilnya di implementasikan pada sebuah Aplikasi *Web Online* dengan subyek utama Assosiasi Biofarmaka “As-Syifa Farma”, assosiasi ini membawahi sekitar 78 kelompok tani *biofarmaka* yang tersebar di kecamatan Tempuran Magelang, dengan masing-masing kelompok tani memiliki anggota antara 15 sampai dengan 50 petani, dengan tahapan penelitian diperlihatkan pada Gambar 1.

2.2 Kebutuhan Sistem

Bahan dan alat yang dibutuhkan untuk penelitian ini meliputi *hardware* dan *software*, diantaranya yaitu:

Hardware

1. Laptop Toshiba dengan spesifikasi Processor Dual Core 2.13 GHz, RAM 2 GB dan Hard disk 320 GB.
2. PC Server dengan spesifikasi Processor Intel (R) Pentium (R) D CPU 2.66GHz RAM 1 GB.

3. *Handphone* berbasis Android 4.2, dalam hal ini digunakan Smartphone EverCoss dan Tablet TREQ..

Software dan Aplikasi

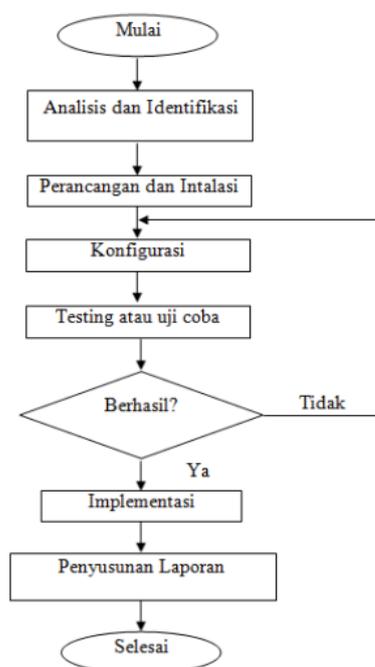
1. Sistem Operasi *Debian Squeeze*, sebagai server digunakan untuk bahan penelitian dan Sistem Operasi Android 4.2 sebagai terminal atau device untuk menjalankan Twitter.
2. *Apache Web Server, PHP dan MySQL*
3. Sistem informasi berbasis web.
4. Jejaring sosial *twitter* sebagai media notifikasi dan media interaksi dengan *server*.

2.3 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data pada penyusunan laporan ini terdiri dari beberapa metode, yaitu:

1. Metode Observasi

Metode observasi merupakan suatu cara pengumpulan data dengan pengamatan secara langsung maupun pengamatan secara tidak langsung terhadap obyek yang diteliti seperti mengamati gambaran umum.



Gambar 1. Diagram alir langkah penelitian

2. Metode Studi Kepustakaan/*Literature*

Metode studi kepustakaan/*literature* merupakan sebuah cara dalam pengumpulan data dengan mempelajari *literature* atau bahan pustaka baik berupa dokumen tertulis ataupun berupa gambar dengan membandingkan beberapa referensi seperti isi.

3. Metode Eksperimen

Mengadakan uji coba dan simulasi sistem yang telah dibuat menggunakan komputer *server* sebagai tempat diletakkanya system informasi, kemudian menggunakan *twitter* sebagai media pengiriman data dari petani.

2.4 Perancangan Sistem

Rule Bisnis

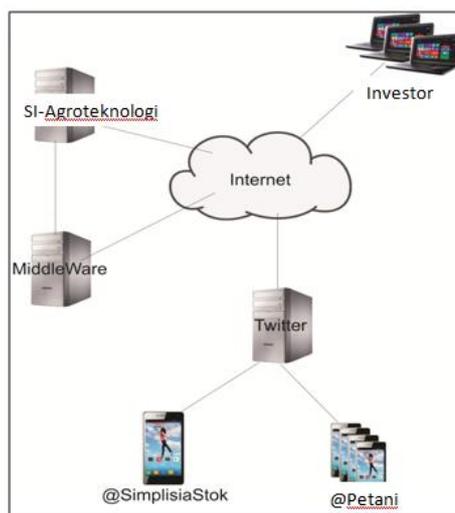
Peraturan bisnis pada obyek penelitian adalah bahwa semua transaksi rencana tanam, pengolahan dan pemanenan di kelola secara terpusat oleh Asosiasi, sehingga petani anggota asosiasi hanya akan melakukan kegiatan pertanian melalui satu pintu, yaitu asosiasi. Beberapa petani bisa menanam lebih dari satu komoditas.

Desain Sistem

Berdasarkan rule bisnis yang telah di jelaskan, maka dalam tulisan ini di implementasikan dalam sebuah gambar design yang ditunjukkan pada gambar 2.

Dalam penelitian ini akan di bangun meliputi :

1. SI-Agroteknologi yang akan digunakan sebagai pintu utama yang akan berhubungan antara investor dengan petani melalui jaringan *internet*,
2. *MiddleWare*, yang akan digunakan sebagai perantara antara SI-Agroteknologi ke sistem jejaring *Twitter* dengan menggunakan *Twitter API's*. *MiddleWare* ini akan menerima tembusan dari SI-Agroteknologi untuk di distibusikan ke *@Petani* dan akan mengirimkan data ke SI-Agroteknologi.

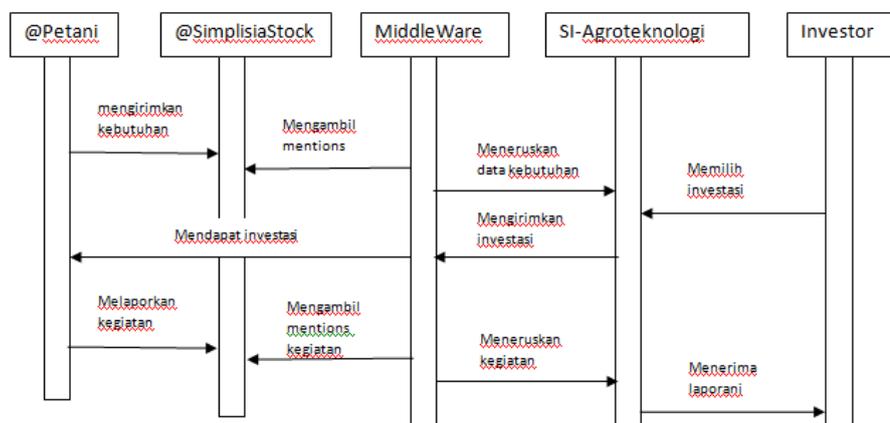


Gambar 2. Desain sistem

3. *@SimplisiaStok*, sebagai koordinator dari sisi Jejaring *Twitter*, bagian ini akan menerima *mentions* dari *MiddleWare* yang akan di teruskan ke *mentions @Petani*, dan juga akan menerima *mentions* dari *@Petani* untuk kemudian di kirimkan ke *MiddleWare*.
4. *@Petani* adalah *account twitter* dari petani sebagai pemilik lahan. Pada titik ini, petani mengirimkan data lahan, jenis komoditas serta pengelolaan tanaman sampai panen melalui *mentions* ke *@simplisiastok*.

Sequence Diagram

Sequence Diagram dalam penelitian ini untuk lebih menjelaskan proses-proses yang terjadi pada transaksi sistem. Gambar 3 menggambarkan alur sistem dalam proses.



Gambar 3. Sequence diagram

Aktivitas yang terjadi pada gambaran *sequence diagram* meliputi 7 aktivitas, yang bisa di jelaskan sebagai berikut:

1. Aktifitas 1, @Petani mengirimkan informasi kebutuhan ke @SimplisiaStock
2. Aktifitas 2, *middleware* mengambil mentions dari @SimplisiaStock menggunakan *twitter API*, dan meneruskan data mentions ke SI-Agroteknologi.
3. Aktifitas 3, Investor memilih komoditas yang akan di investasi.
4. Aktifitas 4, SI-Agroteknologi mengirimkan investasi melalui *middleware* ke @Petani.
5. Aktifitas 5, @Petani melaporkan kegiatan pertaniannya ke @SimplisiaStock.
6. Aktifitas 6, *middleware* mengambil mentions dari @SimplisiaStock menggunakan *twitter API*, dan meneruskan data mentions ke SI-Agroteknologi.
7. Aktifitas 7, Investor menerima laporan perkembangan investasinya.

2.5 Perancangan Format Data

Perancangan format data dalam penelitian ini sangat penting, dikarenakan format data yang dikirimkan melalui jejaring twitter harus memiliki standart tertentu dan konsisten.

1. Mengirim Kebutuhan

@Petani, mengirimkan data kebutuhan dengan format sebagai berikut:

@simplisiastok butuh#lahan#komoditi#modal

Dimana

- @simplisiastok, adalah tujuan *mentions*
- Butuh, adalah kata kunci untuk pengiriman kebutuhan
- Lahan, adalah luasan lahan yang dimiliki
- Komoditi, adalah jenis komoditi yang mau di tanam
- Modal, adalah besaran biaya
- #, sebagai separator/pemisah

2. Mengirim Kegiatan

Kegiatan pertanian meliputi tanam, rawat, panen, @Petani memberikan laporan kegiatan pertaniannya dengan format sebagai berikut:

@Simplisiastok tanam#komoditi#jumlah

@SimplisiaStock rawat#komoditi#rupiah

@SimplisiaStock panen#komoditi#jumlah

Dimana

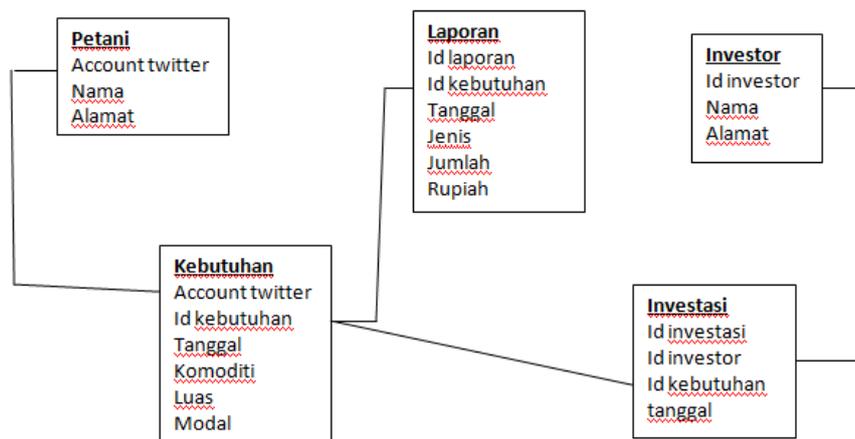
- @simplisiastok, adalah tujuan *mentions*
- tanam, adalah kata kunci untuk memberikan informasi penanaman
- rawat, adalah kata kunci untuk memberikan informasi jenis komoditi
- panen, adalah kata kunci untuk memberikan informasi panen
- komoditi, adalah jenis komoditi yang di laporkan
- jumlah, adalah besaran komoditi
- rupiah, adalah biaya yang di keluarkan perkegiatan

2.6 Perancangan Alur Data

Rancangan skema *database* merupakan relasi antar entitas yang terdapat dalam sistim. Gambar 4 memperlihatkan model logika *entity relationship diagram*.

2.7 Perancangan Transaksi Antar Sistem

Perancangan ini bertujuan untuk menjelaskan proses yang terjadi, sehingga bisa menggambarkan keadaan yang diinginkan. Ada dua hal pokok yang harus dilakukan dalam perancangan ini.



Gambar 4. Entity relationship diagram

2.7.1 Perancangan Transaksi SI-Agroteknologi ke MiddleWare

Perancangan ini bertujuan untuk menjelaskan proses yang terjadi antara *SI-Agroteknologi* dan *MiddleWare*, dimana proses investasi atau transaksi oleh investor terjadi pada halaman *SI-Agroteknologi*, dan investor tidak perlu tahu menahu siapa yang membutuhkan modal tersebut. Begitu juga dengan pemilik lahan oleh petani ke sistem,

2.7.2 Perancangan Transaksi Middleware ke Twitter

Transaksi data dari middleware ke twitter dilakukan menggunakan API twitter. Untuk mengambil data dari twitter dilakukan dengan metode GET dan untuk mengirim pesan ke twitter menggunakan metode POST. Format transaksi adalah format mentions dari twitter.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem yang telah dirancang dan dikonfigurasi akan diuji-coba untuk mengetahui validasi fungsi-fungsi yang diberikan serta rule-rule yang telah direncanakan. Pengujian sistem ini dilakukan secara *on-line* melalui aplikasi *SI-Agroteknologi*, *account twitter* dan aplikasi *middleware*, serta diamati juga perubahan yang terjadi pada database.

Pengujian dilakukan sesuai dengan rumusan dan batasan masalah dalam penelitian ini, pada saat pembuatan laporan kemajuan ini disusun, sistem belum secara total selesai, tetapi secara arsitektur dan rule-rule yang akan diujikan telah sepenuhnya berjalan. Beberapa hal yang belum selesai adalah pada bagian aplikasi interface *middleware*. Yang dalam pengujian ini akan secara langsung diperlihatkan isi dari tabel yang mengalami perubahan karena transaksi pengujian.

Dalam pengujian ini di gunakan sampel @Petani adalah *account twitter @amidigrowong* dan *account twitter @simplisiastok* sebagai account asosiasi yang bertindak sebagai koordinator dalam proses transaksi antara @Petani dengan Investor melalui sistem *middleware* dan *SI-Agroteknologi* pada obyek penelitian.

3.1 Pengujian Pengiriman Kebutuhan dari Petani ke SI-Agroteknologi

Pengiriman kebutuhan digunakan untuk menambahkan data kebutuhan investasi untuk komoditi yang akan ditanam oleh petani telah, karena petani sebagai pemilik lahan telah terdaftar pada sistem, maka pengiriman kebutuhan petani hanya bisa dilakukan dan direspon oleh sistem *middleware* jika *account twitter* pengirim kebutuhan cocok dengan data petani di system.

Sistem yang akan diuji adalah sistem pengiriman kebutuhan melalui media jejaring sosial twitter. Pengujian dilakukan dengan mengirim *mentions* ke *id_twitter* asosiasi yaitu @simplisiastok dari @amidigrowong dengan format sebagai berikut:

@simplisiastok butuh#lahan#komoditi#modal

Dalam pengujian ini akan dikirimkan data lahan 1 hektar untuk komoditi papaya dengan modal 1 juta.

@simplisiastok butuh#1#pepaya#1000000

Tampilan pengiriman kebutuhan pada halaman twitter dapat dilihat pada gambar 5. Setelah dikirim, maka pada *mentions* @simplisiastok akan muncul *notifikasi* seperti terlihat pada gambar 6. Artinya pengiriman oleh @amidigrowong ke @simplisiastok telah sukses.



Gambar 5. Pengiriman kebutuhan



Gambar 6. Notifikasi @Simplisiastok

Aplikasi *middleware* berjalan tiap 10menit yang di picu menggunakan *CRONTAB*, Aplikasi ini secara otomatis untuk mengambil data dari *mentions twitter*. Data tersebut akan ditransaksikan ke dalam database pada tabel *kebutuhan*. *Script* berikut menunjukkan proses pengambilan mentions

```
include "/home/jack/public_html/agroteknologi/middleware/twitter/mentions/get_mentions.php";
//date_default_timezone_set("Asia/Jakarta");
$x=getskebutuhan();
if($x)
{
.....
if($saa[0]=='@SIMPLISIASTOK BUTUH')
{
    $in="insert into kebutuhan(id_twitter,tanggal, komoditi,luas,modal)
    values('$id','$saa[1]','$saa[2]','$saa[3]','$saa[4]')";
    $s=mysql_query($in,$con);
}
}
```

3.2 Pengujian Transaksi Investasi dari SI-Agroteknologi

Transaksi SI-Agroteknologi dilakukan oleh Investor melalui alamat <http://jack.lab.akprind.ac.id/agroteknologi>, setelah tahap-tahap transaksi di SI-Agroteknologi selesai, maka data akan terkirim dan terdistribusi sampai kepada @Petani.

Dalam pengujian ini dilakukan penjualan terhadap komoditi pepaya sejumlah 2 hektar melalui SI-Agroteknologi, dan akan diperlihatkan pergerakan datanya sampai kepada @Petani menerima *notifikasi*. Pada gambar 8 memperlihatkan tampilan potongan transaksi SI-Agroteknologi.

No	Nama Komoditi	Luas	Nominal	Status
1.	Pepaya	2	4.000.000	Investasi
2.	Cabe-Rawit	5	2.000.000	Investasi
3.	Temulawak	8	4.000.000	Investasi
4.	Jagung	2	1.000.000	Investasi

Gambar 7. Potongan transaksi investor

Script berikut menunjukkan proses pengiriman kebutuhan yang telah di tanam investasinya oleh investor ke@Petani.

```
#!/usr/bin/php
<?php
include "buka.php";
include "/home/jack/public_html/agroteknologi/middleware/twitter/mentions/get_mentions.php";
$so="select a.accounttwitter, b.tanggal from kebutuhan as a, investasi as b where a.idkebutuhan=b.idkebutuhan and
a.idkebutuhan='$idkebutuhan'";
$s=mysql_query($so,$con);
while($d=mysql_fetch_array($s))
{ $mess="@${d[4]} Investasi telah di setuju, silahkan berhubungan dengan Assosiasi " ;
  kirim_mentions($mess);
  mysql_close();
?>
```

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Investor bisa membantu petani atau asosiasi petani (BioFarmaka) dalam ekspansi lahan melalui investasi.
- Penggunaan *MiddleWare* bisa mengatasi melengkapi fasilitas yang belum terakomodir oleh *SI-Agroteknologi*.
- Dengan pemanfaatan *Twitter API's* maka akan memudahkan antara *middleware* dan account twitter dalam berkomunikasi baik GET maupun PUSH.
- Penggunaan *twitter* untuk interface komunikasi akan memudahkan pada pelaku dilapangan, sehingga dengan menggunakan teknologi yang ada dan biaya minimal, sudah bisa untuk membantu dalam manajemen.

Saran

Penelitian ini masih belum sempurna, sehingga perlu penelitian lanjutan untuk memperbaiki kekurangan yang ada. Saran-saran yang diberikan dari hasil penelitian ini adalah:

- Belum dilakukan uji transaksi untuk penentuan Kebutuhan dengan model FIFO (*First In First Out*).
- Kelemahan dalam *Twitter API's* dalam penelitian ini adalah hanya membaca 20 data terakhir, sehingga harus dilakukan metode tertentu agar transaksi bisa terakomodir secara lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

Triyono, J. (2011). Konsep Membangun Internet Gratis untuk Masyarakat dengan Memanfaatkan Bandwidth Tidur Korporasi. *Jurnal Teknologi Vol 4 No 2*, 167-173.

Vicenttin, V. C., Solar, G. V., Collet, C., Ibrahim, N., & Bobineau, C. (2010). Coordinating Service for Accessing and Processing Data in Dynamic Environments. *On the Move to Meaningful Internet Systems: OTM 2010* (pp. 309-325). Greece: Confederated International Conference: CoopIS, IS, DOA, and ODBASE.