
PENGUNAAN INTERNET OF THINGS DALAM PEMASARAN PRODUK PERTANIAN

Helina Apriyani¹, Sismadi², Sefrika³

¹Program Studi Sistem Informasi Universitas BSI

^{2,3} Program Studi Sistem Informasi Akuntansi Universitas BSI

^{1,2,3} Jl. Kamal Raya No.18, RT.6/RW.3, Cengkareng, Kota Jakarta Barat, DKI Jakarta 11730

e-mail: *¹helina.hld@bsi.ac.id ²sismadi.sssm@bsi.ac.id, ³sefrika.sfe @bsi.ac.id

Abstrak

Internet of things (IoT) adalah sebuah konsep yang menghubungkan komputer dan perangkat elektronik melalui internet dan dapat dikendalikan dari jarak jauh. Konsep terpenting dalam *Internet of things (IoT)* adalah modul sistem informasi, koneksi internet dan penyimpanan datanya dalam *cloud computing*. Konsep ini memiliki manfaat besar dalam perkembangan usaha dan kelangsungan bisnis perusahaan dimana hampir semua bidang menggunakan IoT untuk dapat bersaing di pasaran. Indonesia merupakan sebuah negara yang dianugerahi kekayaan alam yang melimpah ruah. Salah satu komoditi unggulan adalah produk pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk membantu para petani dalam memasarkan produknya melalui e-commerce dengan menggunakan konsep *Internet of things IoT*. Metode penelitian dengan menggunakan metode *incremental*. *Incremental* digunakan untuk mendesain produk, kemudian diimplementasikan, dan diuji secara bertahap (setiap modul akan ditambahkan bertahap) hingga produk selesai. Hasil penelitian ini digunakan untuk membantu petani di Kabupaten Bogor untuk mendistribusikan penjualannya secara luas, meningkatkan revenue dan memutus rantai panjang proses penjualan.

Kata kunci— sistem penjualan, *incremental*, Internet of Things (IoT), produk pertanian, Kabupaten Bogor

Abstract

Internet of things (IoT) is a concept that connects computers and electronic devices via the internet and can be controlled remotely. The main concept in *Internet of things (IoT)* is information systems, internet connections and data storage in *cloud computing*. This concept has great benefits in the efforts and efforts used to use IoT to be able to compete in the market. Indonesia is a country that is blessed with abundant natural resources. One of the leading commodities is agricultural products. This study aims to help farmers market their products through e-commerce using the IoT Internet of things concept. Research method using *incremental* method. *Incremental* to design the product, then implemented, and gradually delay (each module will be added gradually) until the product is finished. The results of this study are to help farmers in Bogor Regency to distribute sales widely, increase revenue and break the sales process.

Keywords—sales system, *incremental*, Internet of Things (IoT), agricultural products, Kabupaten Bogor

I. PENDAHULUAN

Penggunaan *internet of things (IoT)* bermanfaat dalam perkembangan kehidupan sosial masyarakat. *Internet of things (IoT)* adalah sebuah konsep yang menghubungkan komputer dan perangkat elektronik melalui internet dan dapat dikendalikan dari jarak jauh. *Internet of things (IoT)* mendorong pertumbuhan konsep penyimpanan data dalam skala besar (*big data*) dan media penyimpanan data terintegrasi (*data center*) yang dapat diakses dari jarak jauh. Hal ini memungkinkan pelaku bisnis data mengelola bisnisnya dengan menggunakan perangkat sistem informasi, meningkatkan kinerja bisnis dan meningkatkan pendapatan usahanya. Konsep terpenting dalam *Internet of things (IoT)* adalah modul sistem informasi, koneksi internet dan penyimpanan datanya dalam *cloud computing*. Konsep ini memiliki manfaat besar dalam perkembangan usaha dan kelangsungan bisnis perusahaan dimana hampir semua bidang menggunakan IoT untuk dapat bersaing di pasaran.

Indonesia merupakan sebuah negara yang dianugerahi kekayaan alam yang melimpah ruah, dengan posisi geologi yang terletak pada titik pergerakan lempeng tektonik yang menyebabkan terbentuknya pegunungan yang kaya akan mineral sehingga banyak dan mudahnya tumbuh berbagai tumbuhan. Selain itu Indonesia juga dikenal sebagai negara agraris dikarenakan sebagian besar penduduk Indonesia mempunyai mata pencaharian di bidang pertanian.

Namun jika bicara tentang kesejahteraan petani Indonesia. Kenyataannya, petani di Indonesia masih belum bisa dikatakan sejahtera dalam ekonominya. Petani sering kali mengalami fenomena dimana saat musim panen harga yang didapat oleh petani bisa menjadi rendah dibanding saat musim tidak panen.

Sehingga menyebabkan petani mempunyai pendapatan yang kurang maksimal[1].

Paling tidak ada dua alasan mengapa harga komoditi pertanian sering tidak menentu dilihat dari sudut pandang distribusi, alasan yang pertama adalah letak geografis wilayah Indonesia dan faktor yang kedua adalah panjangnya rantai pasokan dari petani ke konsumen[2]

Produk pertanian adalah komoditi unggulan di Kabupaten Bogor. Jenis tanaman yang dihasilkan antara lain talas Bogor, nanas, pisang, manggis, jagung, kacang tanah, ubi, jambu biji, tanaman obat, tanaman bunga, dan aneka sayuran. Dalam penjualannya, petani menggunakan konsep konvensional dimana hasil panen akan dijual kepada tengkulak untuk kemudian dibawa ke pasar untuk dijual. Hal ini berakibat petani hanya akan mendapatkan untung yang relatif kecil karena hanya mengambil selisih sedikit dari harga beli tengkulak. Pemasaran produk hanya dapat dijual kepada pasar terbatas dengan konsumsi lokal. Konsep penjualan seperti ini harus mengalami perubahan jika petani ingin mendapatkan untung lebih besar dengan cara pemasaran produk secara langsung kepada konsumen. Oleh karena itu, penting bagi petani untuk memahami konsep penggunaan IoT demi kelangsungan usahanya. Penerapan IoT dapat menstimulasi petani untuk dapat meningkatkan kualitas produknya, meningkatkan revenue, dan menambah jangkauan penjualan kepada market yang lebih luas. Tujuan penelitian ini yaitu membantu petani di Kabupaten Bogor dalam proses penerapan IoT dengan cara mudah yaitu dengan memanfaatkan sistem informasi dalam proses penjualannya sehingga dapat memutus mata rantai penjualan yang panjang menjadi sistem yang lebih ringkas dengan jangkauan pasar yang lebih luas.

Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) menyebutkan bahwa penetrasi pengguna internet di Indonesia meningkat menjadi 143,26 juta jiwa atau setara 54,7 persen dari total populasi republik ini. Berbagai lembaga survey jura merilis bahwa nilai transaksi e-commerce di Indonesia tahun 2018 mencapai angka triliunan rupiah. Hal ini tentu menjadi peluang yang terbuka lebar dimana pangsa e-commerce dan pemanfaatan IoT dalam pemasaran produk sangat tepat di era saat ini.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Internet Of Thing

IoT merupakan segala aktifitas yang pelakunya saling berinteraksi dan dilakukan dengan memanfaatkan internet Dalam penggunaan nya Internet of Thing banyak ditemui dalam berbagai aktifitas, contohnya :banyaknya transportasi online, e-commerce, pemesanan tiket secara online, live streaming, e-learning dan lain-lain bahkan sampai alat-alat untuk membantu dibidang tertentu seperti remote temperature sensor, GPS tracking, and sebagainya yang menggunakan internet atau jaringan sebagai media untuk melakukannya[3]

2.2 Metode Inceremental

Model *incremental* adalah “*The incremental build life cycle model provides for progressive development of operational software, with each release providing added capabilities*”. *Incremental* model merupakan metode dimana produk di desain diimplementasikan, dan diuji secara bertahap (setiap modul akan ditambahkan bertahap) hingga produk selesai.[4]

2.3 Entity Relationship Diagram

ERD “Merupakan *tool* analisis sitem pertama yang memusatkan pada data serta pengorganisasian data”[5].

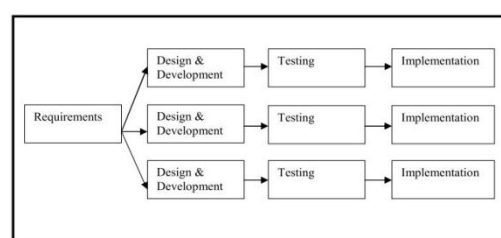
2.4 Logical Record Structure

“LRS merupakan hasil dari pemodelan *Entity Relational Ship* (ER) beserta atributnya sehingga bisa terlihat hubungan-hubungan antar entitas”. Dalam pembuatan LRS terdapat 3 hal yang dapat mempengaruhi[5].

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Model Incremental

Metode yang digunakan pada pengembangan sistem ini menggunakan model *incremental*.



Sumber : Rini dan Azdy (2016:4)

Gambar 1. Siklus *Incremental* Model

Tahapan-tahapan dalam model *incremental* adalah sebagai berikut :

1. Requirement

Pada tahap ini saya menganalisa kebutuhan user yang meliputi konsumen, admin dan petani.

2. Specification

Pada tahap ini saya menentukan spesifikasi *website* berdasarkan analisa kebutuhan pada tahap sebelumnya sebagai acuannya. Salah satunya adalah pada daftar produk dibutuhkan rincian spesifik tentang data produk yang ditawarkan oleh petani kepada konsumen, seperti harga, jenis dan banyaknya produk.

3. Architecture Design

Tahapan ini merupakan perancangan arsitektur *web* sebelum masuk ke tahapan

pengkodean pada bagian selanjutnya. Pada tahap ini saya melakukan proses multi langkah yang focus pada *field* apa saja yang akan disimpan di *database* beserta relasinya, serta merancang kerangka tampilan program dan menentukan *layout* untuk tampilan program.

4. Code

Code merupakan tahap pengkodean dalam pembuatan program yang meliputi pembuatan kode program sesuai desain yang telah dibuat agar program dapat berjalan dengan sistematis.

5. Test

Tahap ini saya melakukan pengujian yang fokus pada sistem yang telah dibuat dengan menggunakan *blackboxtesting*. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkansesuai dengan yang diinginkan.

3.2 Analisa Kebutuhan

Dalam perancangan sebuah aplikasi dengan menggunakan metode *incremental*, analisa kebutuhan merupakan salah satu proses penting yang harus dilakukan pertama kali. Dalam proses pembuatan aplikasi banyak yang harus ditinjau dan dipertimbangkan mengenai kebutuhan *system* maupun kebutuhan pengguna agar aplikasi yang dibuat dapat sesuai harapan dan digunakan sesuai kebutuhan.

1. Kebutuhan Pengguna

User dan admin dapat saling berinteraksi didalam *system*. Kedua pengguna ini memiliki kebutuhan informasi yang berbeda-beda diantaranya :

a. Kebutuhan *user*

Terdapat tiga kategori *user*, yang pertama adalah pengunjung biasa

yang mengakses *website* hanya untuk berkunjung ataupun melihat-lihat produk, yang kedua adalah konsumen yang mengakses *website* untuk melakukan suatu transaksi pembelian. Dan yang ketiga adalah petani yang mengakses *website* untuk mengajukan diri sebagai mitra untuk menyuplai produk pertanian. Pengunjung maupun konsumen ataupun petani dapat mengakses halaman depan *website*, melihat katalog produk, melihat halaman tentang kami sampai dengan melihat jenis produk berdasarkan komoditas. Namun jika konsumen ingin melakukan transaksi pembelian maka diharuskan *login* terlebih dahulu dan melakukan pendaftaran jika belum mempunyai akun sedangkan jika petani jika ingin mengakses *website* untuk menjadi mitra maka diharuskan *login* dan register jika ingin melakukan pendaftaran diri sebagai *supplier* dari suatu produk.

b. Kebutuhan Admin

Admin memegang penuh hak akses *website*. Admin dapat mengelola data sebuah produk, mengelola data transaksi, mengelola kategori barang mengelola konfirmasi pembayaran dan dapat mengelola laporan.

2. Kebutuhan Sistem

a. Kebutuhan *User*

Terdapat beberapa menu utama yang ada pada bagian *front-end* yang dapat diakses oleh pengunjung *website*. Menu-menu tersebut antara lain adalah beranda, menjadi mitra, mulai belanja tentang kami, *login* dan *register*. Konsumen harus mendaftar akun dengan mengisi *form*daftar akun dan melakukan *login* ke akun yang

telah dibuat agar dapat melakukan transaksi. Konsumen akan diberikan nomor invoice dari setiap pemesanan yang dilakukan. Untuk melengkapi transaksi konsumen di haruskan mengirim bukti pembayaran yang terdapat pada halaman konfirmasi pembayaran.

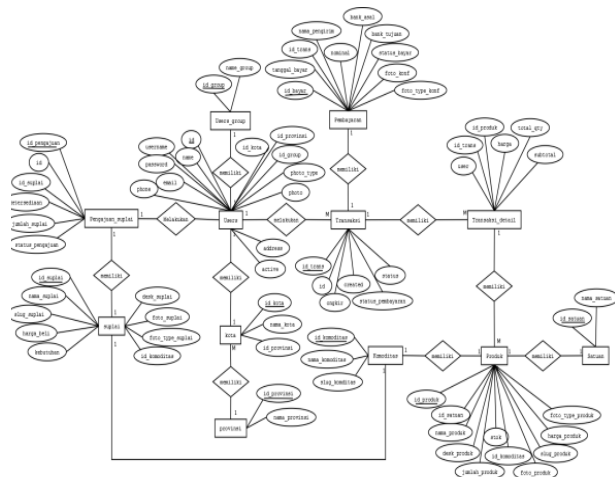
b. Kebutuhan Admin

Admin harus melakukan login agar dapat mendapatkan hak akses halaman back-end website. Setiap admin memiliki username dan password yang bersifat rahasia untuk menjaga keamanan privasi masing-masing pengguna. Dalam halaman back-end menu yang bisa di akses adalah data produk, data suplai produk, data transaksi, konfirmasi pembayaran, data komoditas, data satuan, data pengajuan suplai, laporan dan logout. Namun selain itu dalam halaman backend terdapat dua hak akses berbeda yaitu superadmin dan admin biasa yang perbedaannya adalah jika yang melakukan login adalah superadmin, maka superadmin dapat mengelola data user seperti menonaktifkan user yang sudah terdaftar hingga menambahkan user baru. Namun jika yang login adalah admin biasa maka hanya akan mendapatkan hak akses seperti yang dijelaskan diatas.

3.3 Perancangan Sistem

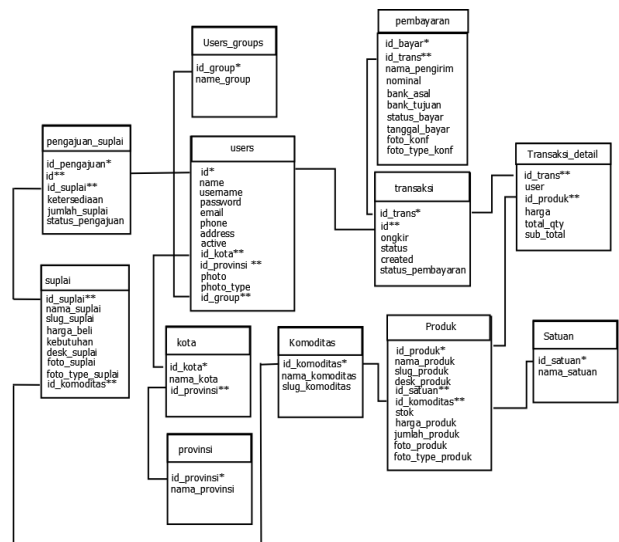
Untuk memudahkan maka pengembangan sistem maka dibuat perancangan sistem dengan menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) dan Logical Record Structure (LRS).

Berikut adalah Entity Relationship Diagram:



Gambar 2. Entity Relationship Diagram

Berikut adalah LRS (Logical Record Structure)



Gambar 3. Logical Record Structure

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

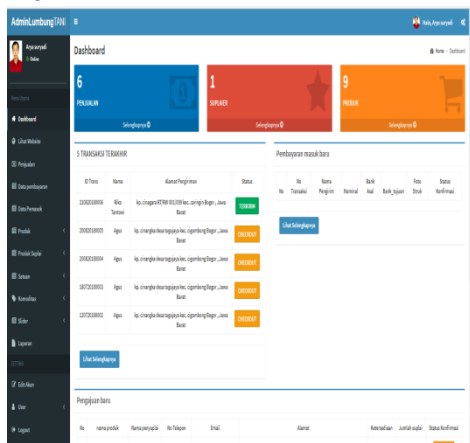
Pengembangan sistem informasi penjualan dapat digunakan oleh petani di Kabupaten Bogor untuk memasarkan komoditi produknya. Penggunaan Internet of Things (IoT) dapat membantu petani dalam memasarkan produknya secara langsung dengan cara retail atau partai besar sesuai dengan permintaan konsumen. Berikut adalah halaman modul yang digunakan oleh user.

Halaman Login Admin ini dapat digunakan oleh admin untuk masuk ke dalam sistem.



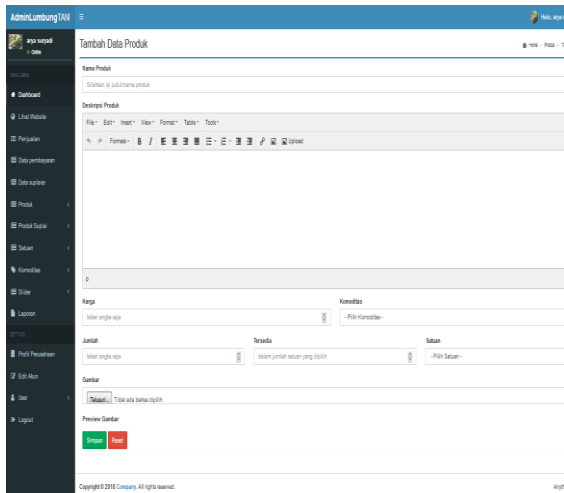
Gambar 4. Halaman Login Admin

Halaman Dashboard Admin dapat digunakan oleh user untuk mengakses dan mengelola sistem secara keseluruhan.



Gambar 5. Dashboard Admin

Halaman Tambah Data Produk dapat digunakan oleh admin untuk mengelola data produk yang akan sarkan.



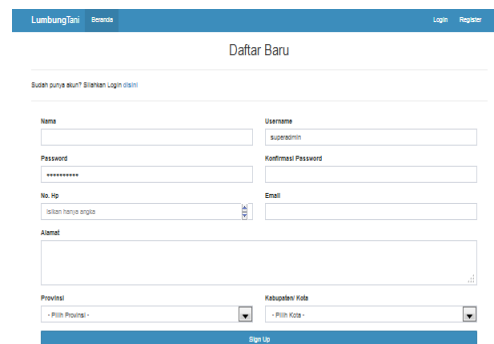
Gambar 6. Halaman Tambah Produk

Halaman Login Member dapat digunakan oleh member terdaftar untuk masuk ke dalam sistem.



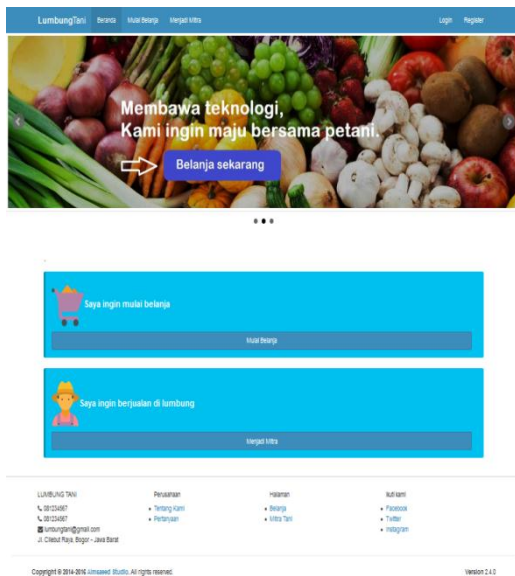
Gambar 7. Halaman Login Member

Bagi user yang belum mendaftar. User dapat mengakses Halaman Register untuk melakukan pendaftaran member. User biasa hanya bisa melihat produk, sedangkan jika ingin berbelanja komoditi produk pertanian harus melakukan registrasi member. Hal ini dilakukan untuk menyimpan data pelanggan serta memudahkan pengelolaan transaksi penjualan.



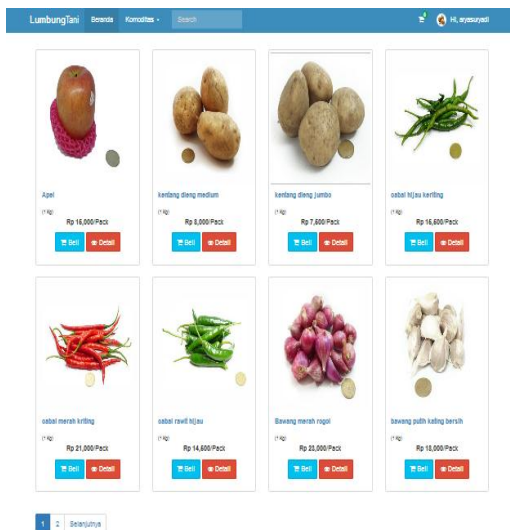
Gambar 8. Halaman Register Member

Halaman beranda berguna untuk menampilkan produk yang tadi sudah dikelola oleh admin. Halaman beranda adalah halaman utama yang berisi display produk yang dijual beserta link ke halaman lainnya.



Gambar 9. Halaman Beranda

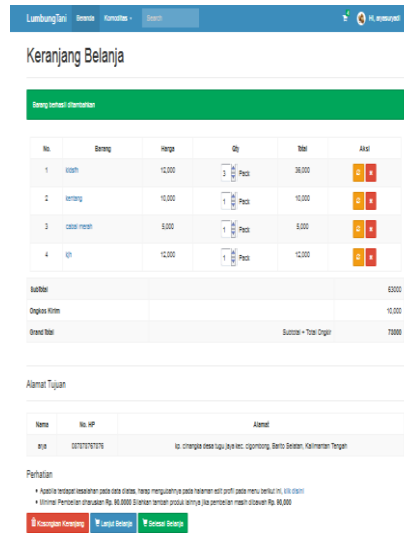
Halaman Katalog produk berisi deskripsi produk yang tadi sudah diinputkan oleh admin. Halaman produk dapat dipilih oleh user atau member untuk melihat produk dan spesifikasi produk yang dijual seperti jenis, ukuran, berat, varietas, dan keunggulan produk.



Gambar 10. Halaman Katalog Produk

Jika member sudah melihat produk dan klik tombol pembelian, maka akan di arahkan ke halaman keranjang. Halaman ini

berisi detail produk yang akan dibeli beserta keterangan ongkis pengiriman.



Gambar 11. Halaman Keranjang Belanja

Bagi petani yang belum memiliki e-commerce sendiri dapat mengajukan di kolom supplier yang agar dapat ikut serta dalam penjualan produk secara online, dengan cara menyebutkan komoditi produk, alamat dan identitas lainnya. Hal ini dilakukan agar petani lain dapat memasarkan produknya melalui sistem penjualan ini sehingga bermanfaat bagi kelangsungan usahanya.

Suplai Produk

Kategori Produk: Sayuran
Nama Produk: bawang putih
Kategori: Sayur
Merkas: 50-100kg
Harga Beli: Rp. 1000

Nama
alamat@gmail.com
No. Telp
08123456789
Email
alamat@gmail.com
Alamat
Jl. Jendral Sudirman No. 123456789
Kecamatan
Pasar
Kabupaten
Jumlah
jumlah produk kg
Daftar

Gambar 12. Halaman Pengajuan Suplai Produk

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan kesimpulannya adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan IOT memungkinkan petani melakukan pengelolaan bisnisnya secara independen, dapat memutus mata rantai penjualan yang panjang, meningkatkan kinerja bisnis serta mendapatkan hasil yang lebih meningkat
2. Penggunaan sistem penjualan produk petani berbasis web ini dapat memberikan kemudahan serta peluang baru bagi para petani untuk menjual produknya dengan market yang lebih luas dan jangkauan pasar yang tidak terbatas.
3. Dapat memberi kemudahan bagi para konsumen yang ingin membeli produk pertanian melalui sistem penjualan secara online dengan menggunakan perangkat teknologi yang diakses dengan mudah tanpa perlu keluar rumah.

4. Membuka pangsa bisnis yang lebih besar dengan pemanfaatan IOT sehingga membuka peluang penjualan produk hingga ke mancanegara.

VI. SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, sarannya adalah:

1. Agar penggunaan IoT dapat berjalan optimal dibutuhkan sinergi berkelanjutan dari semua stakeholder yang terlibat dalam bisnis produk pertanian.
2. Petani harus diberi edukasi mengenai pemanfaat IoT untuk membantu pemasaran produknya.
3. Mengembangkan kelompok tani agar dapat menghasilkan produk yang berkualitas, membentuk forum diskusi berkelanjutan untuk memperkuat usahanya dengan membuat e-marketplace yang terdiri dari berbagai petani penghasil berbagai produk unggulan di Kabupaten Bogor.

VII. DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Martini, "Rancang Bangun E-Marketplace Hortikultura Berbasis Web," *J. Phasti*, vol. 3, no. 2, pp. 40–48, 2017.
- [2] D. dan A. Y. S. Apriadi, "E-Commerce Berbasis Marketplace Dalam Upaya Mempersingkat," *J. Resti*, vol. 1, no. 2, 2017.
- [3] W. Sulaiman, "Sistem Internet of Things (IoT) Berbasis Cloud Computing Dalam Campus Area Network," *J. Tek. Ind. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 2, 2016.
- [4] A. dan R. A. A. Rini, "Implementasi Incremental Model Pada Sistem Informasi Penyewaan Barang Dan

- Jasa PT. Sriwijaya Indah Persada Palembang,” *J. Teknol. Dan Inform.*, vol. 6, no. 2, 2016.
- [5] Mulia Rahmayu, “Rancang Bangun Sistem Informasi Nilai Ujian Siswa SMP Negeri 3 Bumiayu Berbasis Web,” *Khatulistiwa Inform.*, vol. 3, no. 2, 2015.