

IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* MENGGUNAKAN *GPS BASED TRACKING* UNTUK Mencari Rumah Kontrakan dan Kos BERBASIS *ANDROID* KOTA PEKANBARU

¹M. Afdal, ² Ifvo Deky Wirawan

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau Jl. HR. Soebrantas KM. 18 Panam Pekanbaru – Riau Email: ¹m.afdal@uin-suska.ac.id, ²ifvodeky.w24@gmail.com

ABSTRAK

Kota Pekanbaru mengalami peningkatan dalam jumlah penduduk setiap tahunnya, dilihat dari data sensus penduduk yaitu pada tahun 2019 telah mencapai 954.373 jiwa. Data tersebut belum termasuk dari jumlah masyarakat pendatang yang hilir mudik mencari pekerjaan atau berada dalam masa pendidikan. Dikarenakan adanya mobilitas yang tinggi tersebut, maka keberadaan rumah kontrakan dan kos mampu memudahkan masyarakat pendatang yang membutuhkan tempat tinggal sementara. Hasil dari observasi dan wawancara kepada pemilik rumah kontrakan dan kos di kota Pekanbaru, bahwasannya rumah kontrakan dan kos memang diminati oleh masyarakat pendatang. Berdasarkan hasil dari kuisioner yang disebarakan kepada masyarakat pendatang di kota Pekanbaru melalui *google form*, sebanyak 46 tanggapan menyatakan bahwa 73,9% responden pernah mengalami kendala saat mencari rumah kontrakan dan kos. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dikembangkan aplikasi *android* yang memudahkan masyarakat mencari rumah kontrakan dengan memanfaatkan fitur *augmented reality* menggunakan *GPS based tracking* berdasarkan titik koordinat lokasi. Metode pengembangan yang digunakan yaitu *rapid application development*. Berdasarkan hasil uji *black box* yang dilakukan pada lima jenis *smartphone*, fitur-fitur yang dibuat berjalan 100%. Sedangkan hasil *user acceptance test* yang dilakukan oleh lima orang pendatang, menunjukkan tingkat penerimaan aplikasi yaitu 89,5%. Adapun kesimpulan dari hasil pengujian *blackbox testing* dan *user acceptance test* menunjukkan bahwa aplikasi berjalan dengan baik dan memenuhi kebutuhan masyarakat pendatang mencari rumah kontrakan dan kos di kota Pekanbaru.

Kata Kunci: *augmented reality*, *blackbox testing*, *GPS based tracking*, *rapid application development*, *user acceptance test*.

A. PENDAHULUAN

Kota Pekanbaru mengalami peningkatan dalam pertumbuhan jumlah penduduk setiap tahunnya dilihat dari data dari sensus penduduk, adapun jumlah penduduk di kota Pekanbaru pada tahun 2019 telah mencapai 954.373 jiwa [1]. Data tersebut belum termasuk dari jumlah masyarakat pendatang hilir mudik dalam mencari pekerjaan atau berada dalam masa pendidikan di kota tersebut.

Oleh karena itu, maka keberadaan rumah kontrakan dan kos sangat diperlukan untuk memudahkan masyarakat pendatang yang membutuhkan tempat tinggal sementara. Biasanya masyarakat pendatang yang memiliki kondisi ekonomi yang tinggi cenderung akan lebih memilih untuk tinggal di rumah pribadi atau menyewa apartemen, Namun bagi masyarakat pendatang terutama dari kalangan mahasiswa akan lebih cenderung memilih untuk tinggal di rumah kontrakan ataupun kos. Sehingga kondisi tersebut dapat dimanfaatkan oleh pemilik rumah dalam membangun lahan bisnis dengan menyediakan tempat tinggal untuk masyarakat pendatang yang sedang mencari rumah kontrakan atau kos tersebut.

Berdasarkan data hasil observasi dan wawancara penulis kepada beberapa pemilik rumah kontrakan dan kos di kota Pekanbaru, bahwasannya rumah kontrakan dan kos memang diminati oleh masyarakat pendatang. Biasanya masyarakat pendatang menghubungi pemilik dengan mendatangi

langsung ke rumah kontrakan atau kos tersebut atau menghubungi melalui telepon. Jika setuju dengan harga yang ditawarkan oleh pemilik maka penyewa akan memesan rumah kontrakan atau kamar kos tersebut.

Tetapi bagi masyarakat pendatang terutama yang pertama kali menapakkan kaki ke kota Pekanbaru, terkadang mengalami kesulitan mencari informasi mengenai rumah kontrakan dan kos. Berdasarkan hasil dari kuisioner mengenai permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat pendatang pada saat mencari rumah kontrakan dan kos di kota Pekanbaru yang disebarakan melalui *google form*, sebanyak 46 tanggapan menyatakan bahwa 73,9% responden pernah mengalami kendala saat mencari rumah kontrakan dan kos. Kendala tersebut antara lain 37% menyatakan bahwa menghabiskan waktu, 28,3% menyatakan pemilik yang terkadang tidak ditempat, 23% informasi

yang didapat tidak akurat. Sedangkan untuk masyarakat pendatang yang sedang menempuh pendidikan di kota Pekanbaru seperti mahasiswa, terkadang tidak memiliki kendaraan, sehingga ingin mendapatkan rumah kontrakan atau kos yang lebih dekat dengan kampus. Oleh karena itu kebutuhan informasi mengenai rumah kontrakan dan kos sangatlah penting dalam mencari lokasi tempat tinggal sementara yang strategis.

Didalam perangkat mobile telah terdapat aplikasi penunjuk arah seperti google maps. Google maps merupakan sebuah peta digital menyajikan informasi berupa navigasi seperti sebuah peta konvensional yang diubah menjadi peta digital. Namun informasi mengenai rumah kontrakan dan kos yang terdapat di dalam google maps tidak ditampilkan secara detail serta lengkap.

Untuk mengatasi masalah dan membantu masyarakat dalam mencari rumah kontrakan dan kos yang lebih detail seperti harga, lokasi, fasilitas, kontak dan lain-lain, maka dirancang dan dikembangkan aplikasi yang dikembangkan dengan menggunakan sistem operasi android, dikarenakan smartphone yang banyak dan sering digunakan di dunia adalah smartphone menggunakan sistem operasi android dan memiliki market share 85% dari penggunaan smartphone di dunia [2]. Untuk proses pencarian rumah kontrakan dan kos terdekat dilakukan dengan menggunakan fitur augmented reality menggunakan GPS based tracking.

Augmented reality merupakan teknologi menggabungkan benda nyata dan maya dalam bentuk 2D atau 3D yang berjalan secara interaktif. Pada penelitian ini memakai salah satu bentuk teknologi Augmented Reality dengan metode Markerless Augmented Reality yaitu teknologi Augmented Reality berbasis lokasi dengan teknik GPS Based Tracking. Augmented Reality berbasis lokasi membantu masyarakat pendatang dalam mencari rumah kontrakan atau kos dengan berdasarkan titik koordinat menggunakan kamera smartphone dan menggunakan kamera, GPS, akselerometer dan kompas. Objek virtual yang ditampilkan membantu masyarakat untuk mengetahui informasi detail dari lokasi yang dicari. Masyarakat pendatang juga dapat mengatur jarak dengan radius tertentu untuk mencari lokasi rumah kontrakan dan kos terdekat dari lokasi pada saat ini, sehingga informasi lokasi rumah kontrakan dan kos terdekat di kota Pekanbaru dapat ditampilkan dalam kondisi nyata.

Adapun pengembangan aplikasi ini memakai metode rapid application development (RAD). Metode RAD merupakan metode yang digunakan dalam mengembangkan aplikasi android (android mobile development). Metode RAD merupakan pendekatan secara berorientasi Objek yang

menghasilkan sebuah sistem untuk mempersingkat waktu pengerjaan aplikasi dan proses agar secepatnya memberdayakan sistem perangkat tersebut secara tepat dan juga cepat [3].

B. LANDASAN TEORI

B.1. Augmented Reality (AR)

Augmented reality (AR) merupakan gabungan dari objek virtual dengan objek nyata. Penggabungan benda nyata dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkat menggunakan inputan tertentu dan integrasi yang baik memerlukan penjejukan yang efektif [4].

B.2. Google Maps API

Google maps API merupakan layanan gratis yang diberikan oleh google dan juga sangat populer. Google maps adalah suatu peta dari dunia yang dapat digunakan dalam melihat suatu daerah tertentu. Dengan kata lain, google maps adalah peta yang dapat dilihat dengan menggunakan browser dan google maps API adalah library yang berbentuk javascript [5].

B.3. Android

Android merupakan sistem operasi pada telepon seluler berbasis linux milik google. Disaat pengembangan aplikasi dari android, maka dibentuklah open handset alliance, konsorium dari HTC, motorola, T-mobile, qualcomm, intel, dan nvidia. Android yaitu suatu sistem operasi pada perangkat mobile yang berlisensi open source. Android telah menyediakan platform secara terbuka untuk para pengembang agar bisa dengan bebas menciptakan sebuah aplikasi pribadi. Android dapat dikembangkan dengan bahasa pemrograman dasar java serta menggunakan google developed java libraries. Kode pada java dikompilasikan dengan beberapa data serta file resources yang diperlukan oleh aplikasi kemudian digabungkan oleh apt tools sebagai suatu paket android. File tersebut berekstensi apk dan file inilah yang didistribusikan sebagai sebuah aplikasi dan di-install pada perangkat mobile [6].

B.4. Global Positioning System (GPS)

Global positioning system (GPS) adalah suatu system navigasi menggunakan lebih dari 24 satelit MEO (medium earth orbit) yang mengelilingi bumi sehingga penerima sinyal di permukaan bumi dapat menangkap sinyalnya.

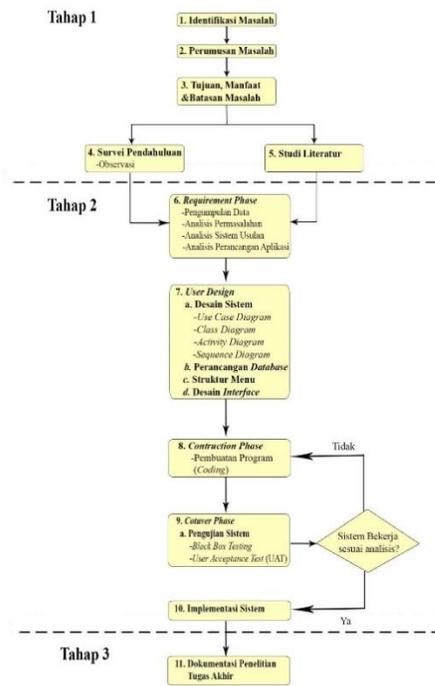
GPS mengirimkan sinyal gelombang mikro ke bumi dan sinyal bumi dapat menangkap sinyalnya. GPS mengirimkan sinyal gelombang mikro ke bumi dan sinyal tersebut diterima oleh alat penerima di permukaan dan digunakan untuk menentukan letak, kecepatan, arah dan waktu. Satelit GPS secara kontinyu mengirimkan sinyal radio digital yang mengandung data lokasi satelit dan waktu pada penerima yang berhubungan [7].

B.5 Rapid Application Development (RAD)

Rapid application development (RAD) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi android (android mobile development). Menurut James Martin “Rapid application development (RAD) yaitu pengembangan siklus yang dirancang yang dapat memberikan pengembangan yang jauh lebih cepat dan hasil yang lebih berkualitas tinggi dari pada yang dicapai dengan siklus hidup tradisional. Metode RAD merupakan pendekatan berorientasi Objek untuk menghasilkan sebuah sistem dengan sasaran utama mempersingkat waktu pengerjaan aplikasi dan proses agar sesegera mungkin memberdayakan sistem perangkat tersebut secara tepat dan cepat [8].

C. METODOLOGI PENELITIAN

Didalam penelitian ini, ada beberapa tahapan yang akan dilakukan terlihat pada flowchart pada Gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram

C.1. Tahap 1

Di tahap ini, penulis akan melakukan pengamatan awal dengan mengidentifikasi permasalahan yang dirasakan oleh masyarakat di kota Pekanbaru pada saat mencari rumah kontrakan dan kos.

Setelah dilakukan identifikasi masalah tersebut maka penulis melakukan studi literatur agar lebih memahami dan membantu dalam membangun aplikasi

android untuk mencari rumah kontrakan dan kos di kota Pekanbaru dengan mengimplementasikan augmented reality yaitu dengan cara mencari referensi dalam bentuk buku maupun jurnal terkait dan membuat metodologi penelitian serta membuat jangkauan hasil.

C.2. Tahap 2

Pada tahapan ini penulis merancang dan mengembangkan aplikasi android untuk mencari rumah kontrakan dan kos dengan mengimplementasikan fitur augmented reality menggunakan model pengembangan rapid application development (RAD). Perancangan sistem menggunakan RAD terdiri dari 4 (empat) tahapan yaitu: (1) requirement phase; (2) user design; (3) construction phase; (4) cutover phase; dan (5) implementasi sistem.

C.3. Tahap 3

Pada tahapan ini seluruh hasil yang didapat selama pada saat penelitian dirangkum serta didokumentasikan.

D. ANALISA DAN PERANCANGAN

D.1. Analisa Sistem Usulan

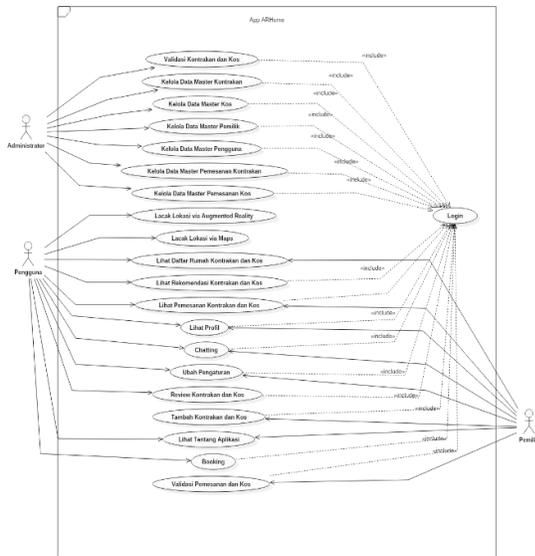
Setelah dilakukan identifikasi masalah, maka diusulkan sistem usulan yang dapat memecahkan masalah tersebut. Ada 3 (tiga) jenis Aktor yaitu administrator, pengguna serta pemilik. Aktor administrator bertugas untuk mengelola seluruh data sistem atau aplikasi dan melakukan validasi rumah kontrakan dan kos yang didaftarkan oleh pemilik.

Aktor pengguna dapat melakukan registrasi akun, mencari rumah kontrakan dan kos, chat pemilik, melihat rekomendasi rumah kontrakan dan kos, memberikan rating dan review ke rumah kontrakan dan kos, memesan rumah kontrakan dan kos, mengubah profil pengguna, dan mengubah kata sandi pengguna.

Sedangkan aktor pemilik dapat melakukan registrasi akun, menambahkan rumah kontrakan dan kos, chat pengguna, melihat daftar rumah kontrakan dan kos pribadi, mengubah profil pemilik, dan mengubah kata sandi.

D.2. Use Case Diagram

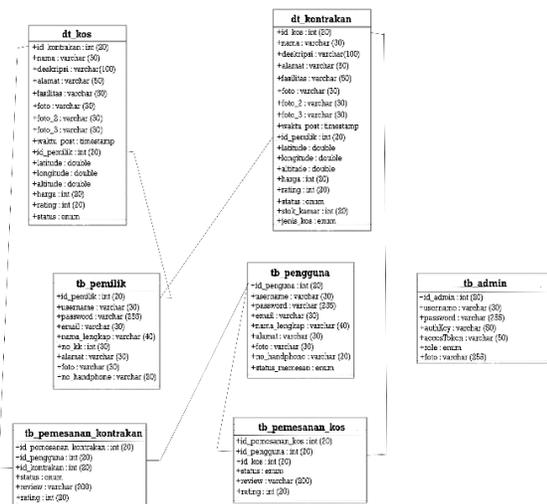
Berikut ini adalah Use Case Diagram dari sistem usulan pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

D.3. Class Diagram

Class diagram merupakan diagram yang menunjukkan kelas-kelas yang ada di sistem informasi pencarian rumah kontrakan dan kos menggunakan augmented reality berbasis lokasi. Class diagram ini menggambarkan struktur statis dari sistem. Class diagram yang dibuat pada tahap desain merupakan deskripsi lengkap dari kelas-kelas yang ditangani oleh sistem, dimana masing-masing kelas telah dilengkapi dengan atribut dan operasi yang diperlukan. Class diagram dari sistem usulan dijelaskan pada Gambar 3



Gambar 3. Class Diagram

E. HASIL IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Setelah tahapan dari analisa serta perancangan selesai dilaksanakan maka dilanjutkan ke tahapan dari implementasi dan pengujian. Adapun tahapan ini

dilakukan pengujian terhadap fitur-fitur yang tersedia pada aplikasi, selanjutnya dilakukan pengamatan dari hasil pengujian tersebut sehingga diketahui fitur-fitur yang masih memiliki kekurangan untuk diambil kesimpulan. Pengujian aplikasi ini menggunakan perangkat PC dan android.

E.1. Lingkungan Implementasi

Setelah tahapan dari analisa serta perancangan selesai dilaksanakan maka dilanjutkan ke tahapan dari implementasi dan pengujian. Adapun tahapan ini dilakukan pengujian terhadap fitur-fitur yang tersedia pada aplikasi, selanjutnya dilakukan pengamatan dari hasil pengujian tersebut sehingga diketahui fitur-fitur yang masih memiliki kekurangan untuk diambil kesimpulan. Pengujian aplikasi ini menggunakan perangkat PC dan android.

Berikut merupakan lingkungan implementasi pada penelitian ini.

- 1) Lingkungan dari perangkat keras
 - (a) Processor: Intel (R) Core (TM) i5-8265U CPU @ 160Ghz 1.80 GHz
 - (b) Memory: 8 GB
 - (c) Harddisk: 1 TB
- 2) Lingkungan dari perangkat lunak
 - (a) Operating System: Linux mint 64-bit
 - (b) Bahasa Pemrograman: PHP, Java
 - (c) Web Browser: Mozilla firefox
 - (d) Tools Pengembangan: Android studio, Sublime Text, Google maps API, Android SDK, JDK
 - (e) Server: XAMPP (Apache, MySQL, PhpMyAdmin)
 - (f) Pemodelan UML: StarUML dan Photoshop

E.2. Hasil Implementasi

1) Halaman Menu Utama
 Berikut ini merupakan tampilan utama dari aplikasi android untuk mencari rumah kontrakan dan kos di kota Pekanbaru dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Halaman Menu Utama

2) Halaman Detail

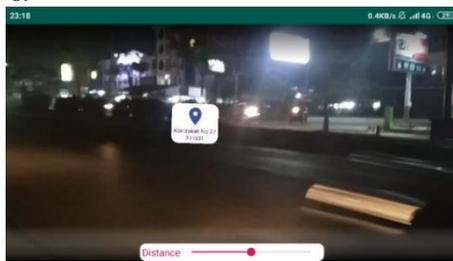
Berikut ini merupakan tampilan detail dari rumah kontrakan yang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Detail

3) Halaman Fitur Augmented Reality

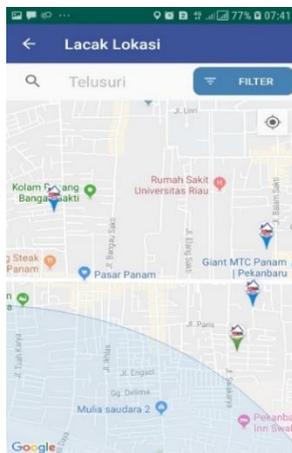
Berikut ini merupakan tampilan halaman fitur augmented reality menggunakan GPS dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman Pencarian via Augmented Reality

4) Halaman Fitur Maps

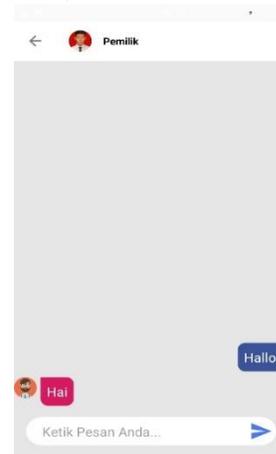
Berikut ini merupakan tampilan halaman fitur maps menggunakan GPS dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman Pencarian via Maps

5) Halaman Detail

Berikut ini merupakan tampilan halaman chat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman Chat

E.3. Hasil Pengujian

Hasil pengujian blackbox menunjukkan bahwa semua fitur yang ada aplikasi dengan tingkat keberhasilan 100%. Pengujian dilakukan pada lima jenis smartphone dengan spesifikasi yang berbeda. Detail hasil pengujian blackbox dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil pengujian UAT terhadap aplikasi yang dilakukan oleh lima orang menunjukkan tingkat penerimaan yang baik, yaitu 89.5%. Detail hasil pengujian UAT untuk aplikasi ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil uji blackbox aplikasi

Smartphone	Sistem Operasi Mobile	Tingkat Keberhasilan
Oppo F5	Android OS, V7.1.1	100 %
Xiaomi Redmi 3s	Android OS, V6.01	100 %
Asus Zenfone 2 Laser	Android OS, V5.0	100 %
Asus Zenfone 5	Android OS, V5.0	100 %
Asus Z007	Android OS, V.4.4.2	100 %
Rata-rata		100 %

Tabel 2. Hasil UAT aplikasi

Penguji	Tingkat Penerimaan
Penguji 1	87,5 %
Penguji 2	100 %
Penguji 3	85 %
Penguji 4	80 %
Penguji 5	95 %
Rata-rata	89,5 %

F. KESIMPULAN

Setelah melalui tahapan pengujian pada aplikasi android untuk mencari rumah kontrakan dan kos dengan teknologi Augmented Reality menggunakan GPS Based Tracking di kota Pekanbaru, sehingga

dapat diambil suatu kesimpulan sebagai berikut:

(1) fitur pencarian menggunakan Augmented Reality dengan Teknik GPS Based Tracking dapat menampilkan lokasi rumah kontrakan dan kos; dan (2) Pada pengujian Blackbox Testing, dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi ini dapat diterima dengan baik oleh masyarakat pendatang.

REFERENSI

- [1] <https://pekanbaru.tribunnews.com/2019/11/04/bps-pekanbaru-akan-sensus-penduduk-tahun-2020-penduduk-pekanbaru-tahun-2019-capai-954373-jiwa?page=4>. Diakses pada tanggal 1 Mei 2020, pukul 20.30 WIB.
- [2] <https://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/os>. Diakses pada tanggal 22 April 2019, pukul 13.00 WIB.
- [3] Kosasi, Sandy. 2015. Penerapan Rapid Application Development Dalam Sistem Perniagaan Elektronik Furniture, *Creative Information Technology Journal*, 2(4), 265–276.
- [4] Antara, I Putu Henry, dkk. 2015. Pengembangan Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Keris dan Proses Pembuatan Keris. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika – 4* (5).
- [5] Riyanti, F., Fadhli, M., dan Ananda, A. 2017. Implementasi augmented reality dalam bentuk location based service (lbs) pada rumah sakit di kota pekanbaru dengan teknik gps based tracking di android. *Jurnal Aksara Komputer Terapan*, 6(2)
- [6] Hermawan S, Stephanus. 2011. Mudah Membuat Aplikasi Android. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [7] Abidin H. Z. 2007. Penentuan Posisi GPS dan Aplikasinya. Jakarta: Penerbit PT Pradnya Paramita.
- [8] Aswati, Safrian, dkk. 2017. Studi Analisis Model Rapid Application Development Dalam formasi. *Jurnal Matrik. – 16(2)*. Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Matrik. – 16(2)*