JURNAL SINTAKS LOGIKA Vol. 1 No.1 , Januari2021, **E-ISSN : 2775-412X**
https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/sylog

APLIKASI MENDETEKSI JENIS HARGA *ASSESORIESHANDPHONE* MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY*

Andi Wafiah[1], Untung Suwardoyo[2], Fajar Syawal[3]
[1,2,3]Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia
andiwafiah01@gmail.com,untung.suwardoyo@gmail.com,ojiefs93@gmail.com

InformasiArtikel

Riwayat Artikel:

DikirimAuthor:19-01-2021
DiterimaRedaksi :20-01-2021
RevisiReviewer: 23-01-2021
Diterbitkan online: 26-01-2021

Keywords:

Augmented Reality, Android, Pricing, C #

ABSTRACT

Augmented reality (AR) is a technology that can display information that is virtual but presented in a real world view (2010). With this technology in the business world, adequate presentation of information can be done appropriately and accurately. The purpose of this study is to create an application that can display information on the price of goods using the camera on an Android smartphone. The method to achieve the purpose of this paper is the experimental method utilizing the Vuforia database as a place to store data on the price of goods and collect samples of existing objects as targets to be recognized by the camera to display information on the price of goods. The language used in this application is the C # programming language with a 64-bit Windows system. The results of this study are displaying information on cellphone prices by taking data from Vuforia which will be automatically displayed by the application using the camera on a smartphone.

Kata kunci:

Augmented Reality, Android, Penentuan Harga, C#

ABSTRAK

Augmented reality (AR) merupakan teknologi yang dapat menampilkan informasi yang bersifat virtual namun di sajikan pada pandangan dunia nyata (2010). Dengan teknologi ini dalam dunia usaha yang memadai penyajian informasi dapat dilakukan dengan tepat dan akurat. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat aplikasi yang dapat menampilkan informasi harga barang menggunakan kamera pada *smartphone* android. Metode untuk mencapai tujuan dari penulisan ini yaitu dengan metode eksperimen memanfaatkan database Vuforia sebagai tempat penyimpanan data harga barang dan mengumpulkan sample objek yang ada sebagai target yang akan dikenali oleh kamera untuk menampilkan informasi harga barang. Bahasa yang digunakan pada aplikasi ini yaitu bahasa pemrograman C# dengan sistem windows 64-bit. Hasil dari penelitian ini yaitu menampilkan informasi harga asseroies Hp dengan cara mengambil data dari Vuforia yang akan secara otomatis ditampilkan oleh aplikasi menggunakan kamera pada *smartphone*.

Penulis Korespondensi:
Andi Wafiah,
Program Studi Teknik Informatika,
Universitas Muhammadiyah Parepare,
Email: andiwafiah01@gmail.com

This is an open access article under the CC BY-SA license.

I. PENDAHULUAN

Dinamika sosial masyarakat di dunia saat ini telah mengalami perubahan pesat. Hal ini ditandai oleh perkembangan teknologi yang semakin maju yang telah memberikan peranan penting dalam dunia usaha, baik dalam lingkup besar maupun kecil, seperti halnya peranan teknologi *Augmented Reality* dalam dunia bisnis. Dengan teknologi ini penjualan yang memadai penyajian informasi dapat dilakukan dengan tepat, dan akurat.Sehingga dapat meminimalisir waktu, tenaga, dan biaya serta pengambilan kebijakan oleh pihak manajemen dan perancangan strategi yang guna mendapatkan hasil penjualan yang diharapkan.

Dalam struktur pasar apapun sebuah perusahaan atau toko beroprasi, penentuan harga untuk semua produk yang di pasarkan jelas berbeda, akan tetapi dalam penentuan harga *accesories handphone* tersebut mayoritas perusahaan atau toko masih menggunakan metode pencatatan sebagai daftar harga *accesories*, hal ini dapat dikatakan kurang efektif dan efisien, dikarenakan untuk membuka catatan daftar harga barang dibutuhkan waktu yang cukup lama. Terlebih lagi sangat suit bagi karyawan toko untuk menghafal semua jenis barang yang ada.Penentuan harga dengan metode tersebut berdasar hak dan wewenang yang dimiliki oleh pihak perusahaan.Akan tetapi wewenang yang dimiliki pemilik toko tidak digunakan untuk mempermudah dan mempercepat pekerjaan, karena minimnya informasi mengenai teknologi yang dapat mempermudah pekerjaan dalam bidangnya.

Atas dasar kelemahan sistem penentuan harga tersebut, maka dihasilkan pendekatan baru dalam penentuan harga menggunakan *Augmented Reality*.Dengan adanya teknologi ini diharapkan akan membantu pihak perusahaan atau toko dalam mendapatkan informasi yang lebih cepat dan mudah dan memudahkan pelanggan untuk mendapatkan informasi harga dan spesifikasi barang karena dengan hanya mengarahkan kamera pada *smartphone* ke objek atau barang, maka informasi detail harga barang akan muncul secara otomatis.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Harga Barang

Harga merupakan salah satu bagian yang sangat penting dalam pemasaran suatu produk karena harga adalah satu dari empat bauran pemasaran / marketing mix (4P = *product, price, place, promotion* / produk, harga, distribusi, promosi). Harga adalah suatu nilai tukar dari produk barang maupun jasa yang dinyatakan dalam satuan moneter. Harga merupakan salah satu penentu keberhasilan suatu perusahaan karena harga menentukan seberapa besar keuntungan yang akan diperoleh perusahaan dari penjualan

produknya baik berupa barang maupun jasa. Sedangkan menurut seorang pakar Tjiptono (2002), mendefenisikan bahwa harga merupakan satuan moneter atau ukuran lainnya (termasuk barang dan jasa lainnya) yang ditukarkan agar memperoleh hak kepemilikan atau penggunaan suatu barang atau jasa.Harga merupakan komponen yang berpengaruh langsung terhadap laba perusahaan (Godam, 2008).

B. Spesifikasi

Spesifikas didefinisikan sebagai uraian yang terperinci mengenai persyaratan kinerja (*performance*) barang atau jasa atau uraian yang terperinci mengenai persyaratan kualitas material dan pekerjaan yang diberikan penyedia (*conformance*) barang/jasa.

C. Deteksi (*Tracking*)

Deteksi merupakan proses dimana algoritma bekerja untuk mengenali informasi – informasi berdasarkan gambar yang diambil dari *frame* kamera video, kemudian membandingkan informasi tersebut dengan informasi yang berada pada database (Febriyan M.Fajar,ST, 2014).]

D. Augmented Reality

Augmented reality(AR) merupakan teknologi yang dapat menampilkan informasi yang bersifat virtual namun di sajikan pada pandangan dunia nyata. Sedangkan menurut seorang pakar Suryawinata (2010), mendefinisan bahwa AR adalah kombinasi antara dunia maya (*virtual*) dan dunia nyata (*real*) yang dibuat oleh komputer (Mario Fernando, 2013).

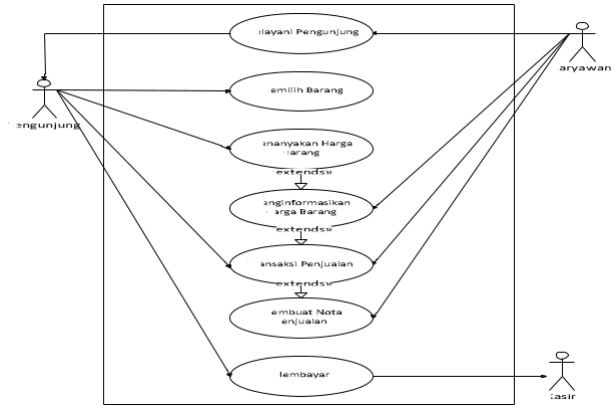
E. Smartphone

Smartphone adalah telepon genggam yang mempunyai kemampuan dengan penggunaan dan fungsi yang menyerupai komputer. Bagi beberapa orang, ponsel cerdas merupakan telepon yang bekerja menggunakan seluruh perangkat lunak sistem operasiyang menyediakan hubungan standar dan mendasar bagi pengembang aplikasi. Bagi yang lainnya, ponsel cerdas hanyalah merupakan sebuah telepon yang menyajikan fitur canggih seperti surel (surat elektronik), internet dan kemampuan membaca buku elektronik (*e-book*)atau terdapat papan ketik (baik sebagaimana jadi maupun dihubung keluar) dan penyambung VGA. Dengan kata lain, ponsel cerdas merupakan komputer kecil yang mempunyai kemampuan sebuah telepon. Pertumbuhan permintaan akan alat canggih yang mudah dibawa ke mana-mana membuat kemajuan besar dalam pemroses, ngingatan layar dan *system operasi* yang di luar dari jalur telepon genggam sejak beberapa tahun ini (Wikipedia, 2015).

III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Kegiatan proses penjualan mayoritas munggunakan metode yang umum dilakukan. Diawali dari pengunjung yang datang baik akan membeli barang ataupun cek harga dan ketersediaan barang yang ada pada toko tersebut, jika karyawan pada toko tidak mengetahui atau ragu akan harga yang biasanya disebutkan maka karyawan akan melihat daftar harga pada daftar catatan yang telah dibuat sebelumnya oleh pemilik toko untuk selanjutnya di informasikan pada pembeli.



Gambar 1. Use Case Diagram

B. Rancangan Sistem Yang Diusulkan

Sistem yang dibuat merupakan aplikasi yang digunakan untuk menampilkan harga barang menggunakan kamera pada *smartphone* dengan cara mengarahkan kamera ke marker atau objek dan selanjutnya aplikasi akan memanggil data yang ada pada database *Vuforia* untuk ditampilkan di *smartphone* android yang digunakan. Rancangan sistem tersebut penulis gambarkan menggunakan diagram UML yaitu *use case diagram, activity diagram, sequence diagram* dan *class diagram.*

1. *Use Case Diagram*

Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Yang Diusulkan

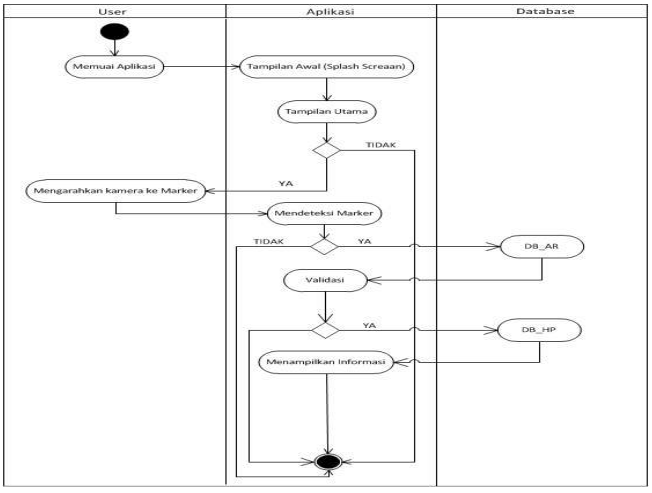
a. *Actor* Pengguna

Tabel 1 Tabel *Actor* Pengguna

Nama *Use Case*	Deskripsi *Use Case*
Memulai Aplikasi	*Use Case* ini menjelaskan bahwa *actor* pengguna memulai aplikasi *augmented reality* yang digunakan untuk menampilkan informasi harga barang accessories hp.
Tampilan Awal	*Use Case* ini menjelaskan bahwa setelahpengguna memulai aplikasi, akan tampil tampilan awal aplikasi.
Tampilan Utama	*Use Case* ini menjelaskan tentang tampilan utama yang digunakan untuk pendeteksian marker.
Deteksi Marker	*Use Case* ini menjelaskan bahwa setelah ARkamera aktif maka pengguna akan mengarahkan kamera ke marker untuk menginisialisasi dan identifikasi marker agar marker dapat terdeteksi.
Nama *Use Case*	Deskripsi *Use Case*
Input Database Vuforia	*Use Case* ini menjelaskan bahwa vuforia digunakan sebagai tempat penyimpanan data baik harga barang.
Login	*Use case* ini menjelaskan bahwa untuk mendapatkan akses kedalam vuforia tersebut, admin harus login terlebih dahulu.
Daftar harga dan spesifikasi	*Use case* ini menjelaskan bahwa daftar harga pada form ini adalah daftar harga yang dikirim kedalam aplikasi AR berdasarkan id markeryang terdeteksi.
Tampilan Informasi Harga dan Spesifikasi	*Use Case* ini menjelaskan tentang tampilan informasi harga barang ketika marker terdeteksi.

2. *Activity Diagram*

a. *Activity diagram* aplikasi



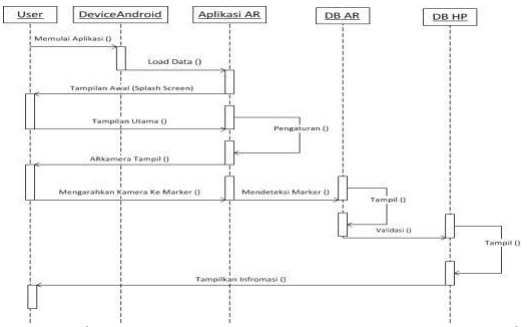
Gambar 3*Activity Diagram* Sistem yang Diusulkan

Aktifitas diagram diatas menjelaskan bahwa aplikasi yang digunakan atau dioperasikan oleh user akan menampilkan tampilan awal (splash screen) aplikasi, dan selanjutnya secara otomatis akan pindah pada tampilan utama aplikasi, aplikasi yang pertama digunakan setelah melalui tahap ini akan melakukan

persamaan *key* yang ada pada database vuforia, setelah aplikasi melakukan persamaan maka aplikasi akan melanjutkan tampilan yang ada pada tampilan utama dan siap digunakan oleh pengguna untuk
diarahkan ke marker, pada tahap ini untuk marker dapat terdeteksi, aplikasi akan melakukan persamaan gambar pada database vuforia, jika terdapat persamaan gambar maka selanjutnya sebelum aplikasi menampilkan informasi, terlebih dahulu aplikasi akan melakukan persamaan ID yang telah di inisialisasi pada marker untuk memanggil data yang ada pada database *mysql*.

3. *Sequence Diagram*

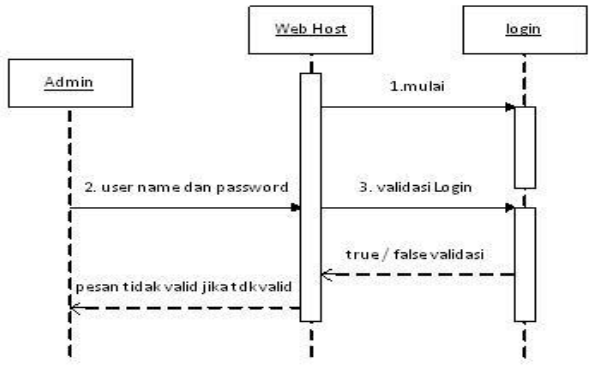
a. *Sequence Diagram* Aplikasi



Gambar 4 Sequence Diagram Sistem yang diusulkan

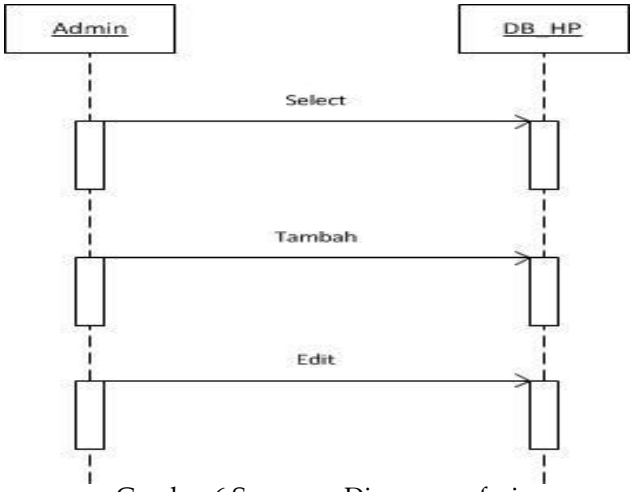
Diagram *sequence* diatas menjelaskan bahwa ketika user memulai aplikasi maka *device* android yang digunakan akan meload data untuk selanjutnya memulai aplikasi dan menampilkan tampilan awal aplikasi (*splash screen*), selanjutnya user akan diarakan pada tampilan utama, pada tampilan utama terdapat pengaturan yang dapat digunakan oleh user dan selanjutnya akan diarahkan pada AR kamera untuk melakukan proses pendeteksian marker untuk selanjutnya melakukan pencocokan dengan database, jika sesuai dengan database aplikasi akan kembali melakukan persamaan ID pada marker dengan ID yang ada pada database *mysql*, jika sesuai dengan database maka informasi dari objek tersebut akan tampil.

b. Sequence Diagram Login



Gambar 5 Sequence Diagram Login

c. *Sequence Diagram Vuforia*



Gambar 6 Sequence Diagram vuforia

C. Detail Aplikasi

1. Prinsip Kerja Aplikasi
   Aplikasi *Augmented Reality* untuk menentukan harga barang dan menampilkan informasi spesifikasi barang, dimana data yang diambil berada pada database mysql yang telah dihosting dan kemudian ditampilkan oleh aplikasi pada layar *smartphone.*
2. Fitur-fitur Aplikasi
   Adapun fitur-fitur yang terdapat pada aplikasi yaitu
   a. Lampu flash
      Lampu flash yang digunakan menggunakan lampu flash bawaan dari *smartphone* yang kemudian akan diaktifkan oleh pengguna ketika pencahayaan pada lokasi tersebut kurang memadai yang dapat mengganggu proses pendeteksian marker.
   b. Front Kamera Front kamera yang digunakan dapat difungsikan ketika kamera belakang bermasalah atau pada waktu-waktu tertentu.
   c. Manual focus
      Manual focus digunakan ketika kamera sulit untuk mendeteksi marker dikarenakan focus pada kamera *smartphone* kurang.
   d. Tombol detail
      Tombol detail tampil bersamaan dengan nama barang dan kemudian akan difungsikan ketika pengguna ingin melihat detail dari harga barang.
   e. Penginputan data
      Terdapat 2 jenis penginputan data, yaitu
      1) Penginputan tambah data
         Penginputan tambah data yaitu ketika barang yang terdapat pada toko mempunyai barang baru yang

kemudian data harga barang akan di input ke dalam database.

2) Input data update
Input data update yaitu mengganti data barang yang lama dengan data yang baru, dan selanjutnya data barang baru tersebut akan ditampilkan secara otomatis pada saat aplikasi dijalankan dan mendeteksi marker yang sesuai dengan ID data barang.

D. Rancangan Input dan Output

1. Rancangan Output
Rancangan output dari aplikasi yang dibuat adalah sebagai berikut:

a. Tampilan Utama

Gambar 7 Tampilan Utama

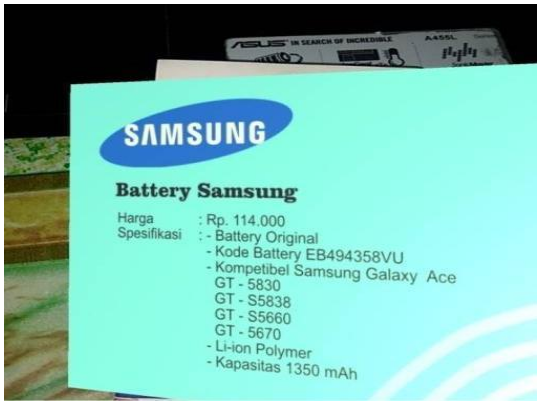
Gambar diatas merupakan tampilan utama yang berfungsi untuk menampilkan informasi harga barang setelah marker
terdeteksi, pada tampilan ini terdapat pengaturan kamera, yaitu aktif lampu flash, front kamera, dan manual focus.

b. Tampilan Baterai Samsung

Gambar 8 Tampilan Baterai Samsung

Gambar diatas merupakan tampilan marker yang akan di deteksi oleh aplikasi

c. Tampilan harga Baterai Samsung



Gambar 9 Tampilan harga Baterai Samsung

Gambar diatas merupakan hasil dari marker yang telah terdeteksi yang berfungsi sebagai tempat menampilkan harga Baterai Samsung.

B. Tampilan Baterai Oppo

Gambar 10 Tampilan Baterai Oppo

Gambar diatas merupakan tampilan marker yang akan di deteksi oleh aplikasi

d. Tampilan harga Baterai Oppo

Gambar 11 Tampilan harga Baterai Oppo

Gambar diatas merupakan hasil dari marker yang telah terdeteksi yang berfungsi sebagai tempat menampilkan harga Baterai Oppo.

e. Tampilan Headset Oppo

Gambar 12 Tampilan Headset Oppo

Gambar diatas merupakan tampilan marker yang akan di deteksi oleh aplikasi

f. Tampilan harga Headset Oppo

Gambar 13 Tampilan harga Headset Oppo

Gambar diatas merupakan hasil dari marker yang telah terdeteksi yang berfungsi sebagai tempat menampilkan harga Headset Oppo.

g. Tampilan Headset xiomi

Gambar 14 Tampilan Headset xiomi

Gambar diatas merupakan tampilan marker yang akan di deteksi oleh aplikasi

IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

A. Implementasi

Pada tahap ini design sistem yang telah penulis rancang diterapkan ke dalam bahasa pemrograman yang kemudian dilakukan pengujian sistem, bahasa pemrograman yang penulis gunakan untuk membuat aplikasi ini adalah bahasa pemrograman C# (Sharp).

1. Kebutuhan *Hardware*
   Spesifikasi minimum *hardware* pengguna aplikasi ini adalah sebagai berikut :

Tabel 2 Spesifikasi *Hardware Smartphone*

Jenis	Spesifikasi
Smartphone	Semua Merk
Processor	Intel® Atom™ 1.60 Ghz
RAM	2 GB
Memori	4 GB
Camera	5 MP (Autofokus : Ya || Flash : Ya)
Display	Touchscreen 4.0 inches

2. Kebutuhan *Software*
   Spesifikasi minimum *software* pengguna aplikasi ini yaitu sebagai berikut :

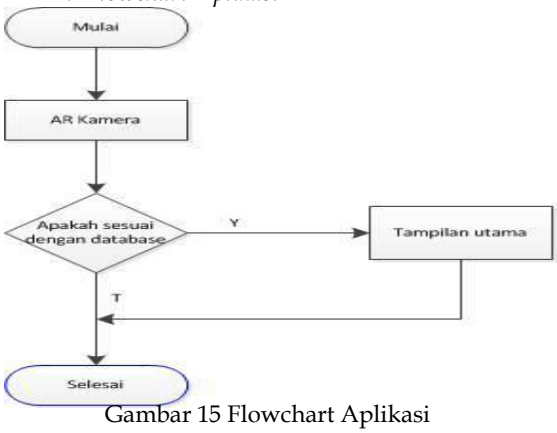
Tabel 3 Spesifikasi *Software*

Jenis	Spesifikasi
Sistem Operasi	Android Ver. 4.4.2 (Kitkat)

B. Pengujian Sistem

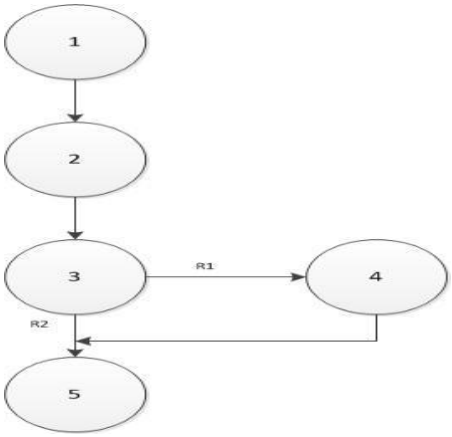
Pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan dua metode pengujian yaituPengujian *Black Box(White Box Testing)*dan Pengujian *White Box (Black Box Testing).*

1. Pengujian *White Box* berfokus pada efektifitas aplikasi yang dirancang
   a. white box aplikasi
      1. Flowchart Aplikasi



Gambar 15 Flowchart Aplikasi

2. Flow Graph Aplikasi
   Dari *flowchart* aplikasi yang digunakan untuk pengujian perangkat lunak, maka ditentukan *flowgraph* sebagai berikut



Gambar 16 Flowgraph Aplikasi

3. Proses Pehitungan aplikasi
   Dari gambar *flowgraph* aplikasi diatas dapat dilakukan proses perhitungan sebagai berikut :
   a) Menghitung C*yclomatic Complexcity* V(G) dari *Egde* dan *Node*:
      Dengan rumus : V (G) = E – N +
      2 N (*node*) = 5
      E (edge) = 5
      P (*predikat node*) = 1
      Penyelesaian : V(G) = E- N + 2
      = 5–5+2
      = 2
      Predikat Node (N) = P + 1
      = 1 + 1
      = 2
   b) Berdasarkan perhitungan C*yclomatic Complexcity* dari *Flowgraph* diatas memiliki *Region* = 2
   c) *Independent Path* pada *flowgraph* diatas adalah :
      Path 1 = 1 - 2 - 3 - 4 - 5
      Path 2 = 1 – 2 – 3 – 5

DAFTAR PUSTAKA

[1] Abdul Kadir. 2008. *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*, Andi Offset, Yogyakarta.
[2] Alan Nur Aditya. 2011, 30 *Menit Mahir Membuat Jaringan Komputer*, Penerbit Dunia Komputer.
*[3] Dicky Novarisal.*2019. *Perancangan Aplikasi Game Quiz Edukasi Bertema Sepakola Berbasis Android.*
Faiq Sulthon Dani. 2017. *Rancang Bangun Peta Virtual 3d Jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung Menggunakan Unity 3d.*
[4] Fajar, M Febriyan, 2014. "*Mobile Interactive Augmented Reality*". Jebres,Solo,Indonesia:AROnline,
[5] Febrian Wahyutama, Febriliyan Samopa, Hatma (2018) dengan judul **"**Penggunaan Teknologi *Augmented Reality* Berbasis *Barcode* sebagai Sarana Penyampaian Informasi Spesifikasi dan Harga Barang yang *Interaktif* Berbasis Android, Studi Kasus pada Toko Elektronik ABC Surabaya
[6] Fernando, Mario, 2013. "*Membuat Aplikasi Android Augmented Reality menggunakan Vuforia SDK dan Unity*". Jebres,Solo,Indonesia: AROnline.
[7] Hendratman, Hendri, 2014. "*The Magic of CorelDraw",*Bandung: INFORMATIKA.
[8] Rahmad jayadi (2017) dengan judul "Penentuan Harga Barang Menggunakan *Augmented Reality*"
[9] Roedavan, Rickman, 2014."*UNITY tutorial game engine*".Bandung,Indonesia:INFORMATIKA.
[10] Safaat, HNazruddin, 2012. "*Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android",*Bandung:Informatika Bandung.
[11] Sholiq, 2006.*Pemodelan Sistem Informasi Berorientasi Objek Dengan UML*, Yogyakarta:Graha Ilmu.
[12] Supardi, Yuniar, 2011. "*Semua bisa menjadi programer android",* Jakarta: Elex Media Komputindo.
[13] Wahana Komputer, 2013. "*Android Programming With Eclipse*", Semarang: Andi.