

# PIXEL

## JURNAL KOMPUTER GRAFIS

### Data Penulis:

#### Dosen STEKOM

Daniel Rudjiono, S.Kom, M.Kom	Program Studi Komputer Grafis
Novita Kusumaning Tyas, S.Pd, M.Pd	Program Studi Manajemen Informatika
Sindhu Rakasiwi, S.Kom, M.Kom	Program Studi Manajemen Informatika
Sulartopo, S.Pd, M.Kom	Program Studi Sistem Komputer
Setiyo Prihatmoko, S.E, S.Kom, M.Kom	Program Studi Desain Grafis
Setiyo Adi Nugroho, S.E, M.Kom	Program Studi Komputer Grafis
Sarwo Nugroho, S.Kom, M.Kom	Program Studi Desain Grafis
Yuli Fitrianto, S.T., M.Kom	Program Studi Manajemen Informatika

#### Alumnus STEKOM

Ahmad Fahrudin, S.Ds	Program Studi Desain Grafis
Dody Suryo Hartono, S.Ds	Program Studi Desain Grafis
F. Iwan Setyo Murwoko, S.Ds	Program Studi Desain Grafis
Muhammad Ryza Awwali, S.Ds	Program Studi Desain Grafis
Nasrulloh, S.Ds	Program Studi Desain Grafis
Tri Haryanto, S.Ds	Program Studi Desain Grafis

**Penerbit: STEKOM Press**

Jurnal PIXEL diterbitkan oleh Sekolah Tinggi Elektronika dan Komputer (STEKOM).  
Jurnal PIXEL sebagai sarana komunikasi dan penyebarluasan hasil penelitian,  
pemikiran serta pengabdian pada masyarakat

ISSN 1979-0414  
  
 9 771979 041486



Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Mata Pelajaran Bahasa Inggris  
*"Theme I Have a Pet"* untuk Kelas 4 SD Negeri Randungunting

Dody Suryo Hartono, Daniel Rudjiono 1 – 8

Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Isyarat untuk Panduan *Touring*  
dengan Metode PD pada Paguyuban *Vixion Owners* Semarang

F. Iwan Setyo Murwoko, Sindhu Rakasiwi 9 – 17

Media Pembelajaran Desain Grafis di SMA 1 Kudus Berbasis Multimedia  
Interaktif

Muhammad Ryza Awwali, Sulartopo 18 – 31

Pengembangan Alat Bantu Belajar Anatomi Tubuh pada Hewan Berupa *Game*  
*Puzzle* dengan Metode *Used and Gratification* untuk Siswa Kelas IV Semester I

Nasrulloh, Setiyo Prihatmoko 32 – 36

Pengembangan Alat Bantu *Time-lapse Photography* berbasis *Open Source*  
*Hardware*

Setiyo Adi Nugroho 37 - 45

Perancangan *Video Company Profile* sebagai Media Promosi Perusahaan pada  
PT. Propan Raya ICC Semarang

Tri Haryanto, Sarwo Nugroho 46 – 52

Penggunaan Video Tutorial untuk Meningkatkan Kemampuan Berbicara  
Bahasa Inggris Mahasiswa STEKOM Semarang

Novita Kusumaning Tyas 53 - 56

*Virtual Reality Photography* untuk Media Promosi *OnLine* Objek Wisata  
Curug Tujuh Bidadari

Ahmad Fahrudin, Yuli Fitrianto 57 - 63

**SEKOLAH TINGGI ELEKTRONIKA DAN KOMPUTER**  
**STEKOM**  
 SEMARANG

# PIXEL

## **JURNAL ILMIAH KOMPUTER GRAFIS**

### **Penanggung Jawab :**

Ketua Sekolah Tinggi Elektronika dan Komputer

### **Pemimpin Redaksi :**

Unang Achlison, S.T, M.Kom

### **Mitra Bestari :**

Prof. YL Sukestiyarno M.S, Ph.D (Universitas Negeri Semarang)

### **Sekretaris Redaksi :**

Santi Widiastuti, S.T, M.T.

### **Dewan Redaksi :**

Dr. Ir. Agus Wibowo, M.Kom, M.Si, M.M

Daniel Rudjiono, S.Kom, M.Kom

Sulartopo, S.Pd. M.Kom

Sarwo Nugroho, S.Kom, M.Kom

Setiyo Prihatmoko, S.E, S.Kom, M.Kom

### **Desain Grafis :**

Mars Caroline Wibowo, S.T, M.Mm.Tech

Setyo Adi Nugroho, S.E, M.Kom

### **Alamat Redaksi :**

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Sekolah Tinggi Elektronika dan Komputer

Jl. Majapahit No. 605 Semarang Telp. 024-6723456

E-mail : [pixel@stekom.ac.id](mailto:pixel@stekom.ac.id)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa dengan terbitnya Jurnal PIXEL (Desain Grafis) Edisi April 2015, Volume 8 Nomor 1 Tahun 2015 dengan artikel-artikel yang selalu mengikuti perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam bidang Desain dan Komputer Grafis.

Semua artikel yang dimuat pada Jurnal Desain Grafis (PIXEL) ini telah ditelaah oleh Dewan Redaksi yang mempunyai kompetensi di bidang Desain dan Komputer Grafis.

Pada edisi ini kami menyajikan beberapa topik menarik tentang penerapan Desain Grafis dalam Media Pembelajaran yaitu: “Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Mata Pelajaran Bahasa Inggris *Theme I Have a Pet* untuk Kelas 4 SD Negeri Randugunting”, serta “Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Isyarat untuk Panduan Touring dengan Metode PD pada Paguyuban Vixion Owners Semarang”, selanjutnya “Media Pembelajaran Desain Grafis di SMA 1 Kudus Berbasis Multimedia Interaktif”, dan “Penggunaan Video Tutorial untuk Meningkatkan Kemampuan Berbicara Bahasa Inggris Mahasiswa Sekolah Tinggi Elektronika dan Komputer Semarang”.

Topik selanjutnya adalah makalah tentang penerapan Desain Grafis dalam Pengembangan Alat Bantu yaitu: “Pengembangan Alat Bantu Belajar Anatomi Tubuh pada Hewan Berupa *Game Puzzle* dengan Metode *Used and Gratification* untuk Siswa Kelas IV Semester I”, serta “Pengembangan Alat Bantu *Time-lapse Photography* berbasis *Open Source Hardware*”.

Topik penutup kami menyajikan makalah tentang penerapan Desain Grafis dalam Media Promosi yaitu: “Perancangan *Video Company Profile* sebagai Media Promosi Perusahaan pada PT. Propan Raya ICC Semarang”, dan “*Virtual Reality Photography* untuk Media Promosi *OnLine* Objek Wisata Curug Tujuh Bidadari”.

Terima kasih yang mendalam disampaikan kepada penulis makalah yang telah berkontribusi pada penerbitan Jurnal PIXEL edisi kali ini. Dengan rendah hati dan segala hormat, mengundang Dosen dan rekan sejawat peneliti dalam bidang Desain dan Komputer Grafis untuk mengirimkan naskah, *review*, gagasan dan opini untuk disajikan pada Jurnal Desain Grafis (PIXEL) ini.

Sebagai akhir kata, saran dan kritik terhadap Jurnal Desain Grafis (PIXEL) yang membangun sangat diharapkan. Selamat membaca.

Semarang, April 2015

**Pemimpin Redaksi**

Vol.8 No.1 April 2015

# PIXEL

**JURNAL ILMIAH KOMPUTER GRAFIS**

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	i
Daftar Isi .....	ii
1. Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Mata Pelajaran Bahasa Inggris " <i>Theme I Have a Pet</i> " untuk Kelas 4 SD Negeri Randunggunting ( <i>Dody Suryo Hartono, Daniel Rudjiono</i> ) .....	1
2. Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Isyarat untuk Panduan Touring dengan Metode PD pada Paguyuban Vixion Owners Semarang ( <i>F. Iwan Setyo Murwoko, Sindhu Rakasiwi</i> ) .....	9
3. Media Pembelajaran Desain Grafis di SMA 1 Kudus Berbasis Multimedia Interaktif ( <i>Muhammad Ryza Awwali, Sulartopo</i> ) .....	18
4. Pengembangan Alat Bantu Belajar Anatomi Tubuh pada Hewan Berupa <i>Game Puzzle</i> dengan Metode <i>Used and Gratification</i> untuk Siswa Kelas IV Semester I ( <i>Nasrulloh, Setiyo Prihatmoko</i> ) .....	32
5. Pengembangan Alat Bantu <i>Time-lapse Photography</i> berbasis <i>Open Source Hardware</i> ( <i>Setiyo Adi Nugroho</i> ) .....	37
6. Perancangan <i>Video Company Profile</i> sebagai Media Promosi Perusahaan pada PT. Propan Raya ICC Semarang ( <i>Tri Haryanto, Sarwo Nugroho</i> ) .....	46
7. Penggunaan Video Tutorial untuk Meningkatkan Kemampuan Berbicara Bahasa Inggris Mahasiswa Sekolah Tinggi Elektronika dan Komputer Semarang ( <i>Novita Kusumaning Tyas</i> ) .....	53
8. <i>Virtual Reality Photography</i> untuk Media Promosi <i>OnLine</i> Objek Wisata Curug Tujuh Bidadari ( <i>Ahmad Fahrudin, Yuli Fitrianto</i> ) .....	57

PENGGUNAAN VIDEO TUTORIAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
BERBICARA BAHASA INGGRIS MAHASISWA SEKOLAH TINGGI  
ELEKTRONIKA DAN KOMPUTER (STEKOM) SEMARANG

**NOVITA KUSUMANING TYAS**

Sekolah Tinggi Elektronika dan Komputer  
Jl. Majapahit 605 & 304  
Semarang Indonesia  
E-mail : novitatyas1188@gmail.com

**Abstract**

*The development of technology has penetrated the world of education (learning). Various kinds of learning media also increases with current technological developments. Video is the pictures in the frame in which the frame-by-frame projected through the projector lens mechanically so that the screen looks a picture of it alive. This media is generally used for entertainment purposes, documentation, and education. Video can present information, explain the process, explain the concepts are complicated, teach skills, shorten or lengthen the time, and influence attitudes. The purpose of this research is to improve English speaking students using video tutorials as a learning medium. These results indicate that the ability to speak English they increased with the use of video tutorials as a learning medium. This video tutorial helps visualize the contents of the video.*

**Keywords:** Video tutorials, ability to speak English

**Intisari**

Perkembangan teknologi telah merambah dunia pendidikan (learning). Berbagai macam media pembelajaran juga meningkat seiring dengan perkembangan teknologi saat ini. Video adalah gambar-gambar dalam frame di mana frame demi frame diproyeksikan melalui lensa proyektor secara mekanis sehingga pada layar terlihat gambar itu hidup. Media ini pada umumnya digunakan untuk tujuan hiburan, dokumentasi, dan pendidikan. Video dapat menyajikan informasi, memaparkan proses, menjelaskan konsep-konsep yang rumit, mengajarkan keterampilan, menyingkat atau memperpanjang waktu, dan mempengaruhi sikap. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan berbicara bahasa inggris mahasiswa dengan menggunakan video tutorial sebagai media pembelajaran. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berbicara bahasa inggris mereka meningkat dengan penggunaan video tutorial sebagai media pembelajaran. Video tutorial ini membantu memvisualisasikan isi dari video tersebut.

**Kata kunci :** Video tutorial, kemampuan berbicara bahasa inggris

**A. PENDAHULUAN**

Seiring dengan perkembangan teknologi saat ini, sarana pembelajaran dalam sistem pendidikan di Indonesia semakin meningkat pula. Menurut Siswo Suroso (2005) perkembangan teknologi telah menjanjikan potensi besar dalam merubah cara seseorang untuk belajar, untuk memperoleh informasi, menyesuaikan informasi dan sebagainya. Multimedia juga menyediakan berbagai peluang

kepada para pengajar dan memberikan pilihan pada siswa untuk menentukan teknik belajar yang sesuai dengan keinginan mereka, yaitu pengalaman, suasana belajar yang menarik dan berkesan.

Pembelajaran adalah suatu usaha untuk membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran merupakan upaya menciptakan kondisi agar terjadi kegiatan belajar (Bambang, Warsita,2008:85). Sebuah

pembelajaran akan lebih menarik jika ada perpaduan tepat antara pemilihan metode pembelajaran dengan media yang digunakan.

Disamping dapat meningkatkan sarana pembelajaran dalam sistem pendidikan di Indonesia, perkembangan teknologi saat ini mendorong setiap individu untuk mempelajari bahasa asing yang digunakan di era teknologi sekarang ini. Bahasa Inggris adalah bahasa asing yang digunakan dalam perkembangan teknologi saat ini.

Sekolah Tinggi Elektronika dan Komputer (STEKOM) Semarang adalah salah satu sekolah tinggi swasta di Semarang yang diharapkan akan mencetak lulusan yang berkompeten dalam bidang komputer. Tidak dapat dipungkiri bahwa komputer dan bahasa Inggris adalah dua komponen yang saling terkait dan penting untuk dipelajari oleh mahasiswa STEKOM. Keterkaitan ini bisa dilihat dari istilah-istilah yang ada dalam komputer yang ditulis dengan menggunakan bahasa Inggris dan juga tutorial-tutorial yang *up-to-date* yang ada di internet sebagian besar menggunakan bahasa Inggris. Jadi, bahasa Inggris adalah salah satu hal penting bagi mahasiswa untuk dikuasai.

## B. DASAR TEORI

### 1. Media Pembelajaran

Pembelajaran Kata “media” berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium”, yang secara harafiah berarti “perantara atau pengantar”. Dengan demikian, media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan (Syaiful, 2002: 136).

Bila media adalah sumber belajar, maka secara luas media dapat diartikan dengan manusia, benda ataupun peristiwa yang memungkinkan anak didik memperoleh pengetahuan dan ketrampilan. Dalam hal ini selain media sebagai sumber belajar, media juga sebagai penyalur pesan dari bahan pelajaran.

### 2. Video

Video adalah gambar-gambar dalam frame di mana frame demi frame diproyeksikan melalui lensa proyektor secara mekanis sehingga pada layar terlihat gambar itu hidup. Media ini pada umumnya digunakan untuk tujuan hiburan, dokumentasi, dan pendidikan. Video dapat menyajikan informasi, memaparkan proses, menjelaskan konsep-konsep yang rumit, mengajarkan keterampilan, menyingkat atau memperpanjang waktu, dan mempengaruhi sikap.

Menurut Dwyer, video mampu merebut 94% saluran masuknya pesan atau informasi kedalam jiwa manusia melalui mata dan telinga serta mampu untuk membuat orang pada umumnya mengingat 50% dari apa yang mereka lihat dan dengar dari tayangan program. Pesan yang disampaikan melalui media video dapat mempengaruhi emosi yang kuat dan juga dapat mencapai hasil cepat yang tidak dimiliki oleh media lain.

### 3. Video tutorial

Video tutorial adalah salah satu model video pembelajaran yang cocok untuk mengajarkan berbagai macam pembelajaran yang bersifat praktek. Video tutorial memiliki keunggulan dalam memperlihatkan bagaimana sesuatu bekerja. Misalnya dalam mendemonstrasikan bagaimana cara membuat brosur menggunakan Corel Draw, membuat web dengan Macromedia Flash atau membuat efek dalam film menggunakan Adobe After Effect dan lain sebagainya.

### 4. Kemampuan berbicara dalam bahasa Inggris

Bahasa Inggris mempunyai kedudukan sebagai bahasa asing pertama di Indonesia. Kedudukan ini mempunyai kekurangan dalam era modern sekarang ini dimana sebagian informasi terbaru mengenai teknologi ditulis dengan menggunakan bahasa Inggris. Kedudukan sebagai bahasa asing mempunyai kekurangan dimana bahasa ini tidak digunakan sebagai alat komunikasi dalam kehidupan sehari-hari. Bahasa Inggris hanya digunakan didalam kelas saat kegiatan pembelajaran

berlangsung. Kemampuan berbicara dalam bahasa inggris saat ini menjadi penting untuk dikuasai untuk berkomunikasi dengan orang-orang asing yang lebih ahli dalam bidang teknologi.

### C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Data didapat dari penilaian berbicara mahasiswa dalam bahasa inggris dalam kegiatan diskusi dengan menggunakan video tutorial sebagai media. Data ini diambil dalam 5 kali pertemuan di dalam kegiatan pembelajaran. Sampel dari penelitian ini adalah mahasiswa semester 5 jurusan desain grafis Sekolah Tinggi Elektronika dan Komputer (STEKOM) Semarang.

Sebelum treatment dilakukan, dilakukan pre-test kepada mahasiswa. Pre- test ini menilai kemampuan bahasa inggris mereka tanpa menggunakan video tutorial sebagai media pembelajaran. Media yang dipakai dalam pre-test ini adalah sebuah artikel mengenai cara mendesain web dengan berbagai cara. Pertama, mereka dibagi dalam beberapa kelompok dimana tiap kelompok terdiri dari 4-5 orang. Setelah itu, tiap kelompok diberi artikel yang harus mereka diskusikan dalam kelompok dan mereka laporkan hasil diskusi mereka dalam bentuk speaking di dalam kelas.

Setelah pre- test dilakukan, hasil penilaian pre- test di review. Setelah itu dilakukan treatment dengan menggunakan video tutorial sebagai media pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berbicara dalam bahasa inggris.

### D. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Pre- test

Pre- test ini dilakukan pada pertemuan pertama kegiatan belajar mengajar. Pre- test ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan berbicara siswa dengan menggunakan bahasa inggris. Pre- test ini dilakukan satu kali sebelum treatment dilakukan. Kemampuan rata- rata berbahasa inggris mahasiswa dalam pre test ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Pre- test.

No	Nama Mahasiswa	Pronunciation	Content	Fluency	Total Score
1	Mahasiswa1	65	69	65	66
2	Mahasiswa2	63	61	65	63
3	Mahasiswa3	64	64	63	64
4	Mahasiswa4	71	70	70	70
5	Mahasiswa5	72	70	70	71
6	Mahasiswa6	68	64	65	66
7	Mahasiswa7	67	65	65	66
8	Mahasiswa8	72	72	70	71
9	Mahasiswa9	71	71	70	71
10	Mahasiswa10	72	72	71	72
11	Mahasiswa11	61	60	63	61
12	Mahasiswa12	60	60	61	60
13	Mahasiswa13	70	70	70	70
14	Mahasiswa14	67	63	64	65
15	Mahasiswa15	62	65	65	64

#### 2. Treatment

Treatment ini dilakukan setelah pre- test, yaitu pada pertemuan kedua. Treatment ini dilakukan sebanyak empat kali pertemuan. Tiap pertemuan dengan topik yang berbeda dengan menggunakan video tutorial sebagai media pembelajaran. Pada treatment pertama video tutorial yang digunakan adalah video tentang bagaimana membuat brosur dengan menggunakan corel draw. Video ini menggunakan bahasa inggris sebagai bahasa pengantar.

Siswa berdiskusi mengenai isi dari video tutorial tersebut selama video tersebut diputarkan. Setelah video selesai diputarkan, mereka berdiskusi dalam kelompok untuk menceritakan kembali apa yang ada dalam video tersebut, dalam hal pertemuan ini adalah langkah- langkah yang dalam membuat brosur menggunakan corel draw. Setelah mereka berdiskusi dan hasilnya telah selesai dibuat, salah satu perwakilan dari mereka maju ke depan kelas untuk menyampaikan hasil dari diskusi kelompok mereka masing- masing.

Pertemuan selanjutnya masih menggunakan prosedur yang sama namun dengan tema video yang berbeda. Pada pertemuan ini video yang digunakan adalah video tentang bagaimana merubah warna background menggunakan adobe photoshop.

Pada treatment ketiga, masih dengan menggunakan prosedur yang sama dan dengan menggunakan video tutorial sebagai media pembelajaran. Namun ada sedikit perbedaan dengan dua treatment sebelumnya, dimana mereka dibagi berpasangan (dua orang dalam satu kelompok) dan dengan tema video yang berbeda. Video yang dipakai dalam pertemuan ini adalah cara mengedit sound dengan menggunakan adobe audition 3.

### 3. Post- test

Post- test ini dilakukan setelah treatment selesai dilakukan. Prosedur post- test ini hampir sama dengan prosedur yang digunakan dalam treatment. Perbedaannya ada pada tema dan tidak adanya kelompok dalam post-test ini. Mahasiswa akan melaporkan apa yang dilihat dari video tutorial ini secara individu. Hasil post-test dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Post- test

No	Nama Mahasiswa	Pronunciation	Content	Fluency	Total Score
1	Mahasiswa 1	70	74	73	72
2	Mahasiswa 2	70	73	75	73
3	Mahasiswa 3	70	73	74	72
4	Mahasiswa 4	75	77	75	76
5	Mahasiswa 5	74	72	74	73
6	Mahasiswa 6	69	68	69	69
7	Mahasiswa 7	68	69	68	68
8	Mahasiswa 8	76	75	76	76
9	Mahasiswa 9	75	75	74	75
10	Mahasiswa 10	73	77	74	75
11	Mahasiswa 11	68	69	68	68
12	Mahasiswa 12	67	68	68	68
13	Mahasiswa 13	74	76	73	74
14	Mahasiswa 14	67	68	67	67
15	Mahasiswa 15	73	74	74	74

### E. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan video tutorial sangat efektif sebagai media untuk meningkatkan kemampuan berbahasa inggris mahasiswa. Video tutorial tersebut membantu mahasiswa untuk memvisualisasikan apa yang dijelaskan dalam video tersebut.

### F. SARAN

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk para pengajar lainnya dalam memilih media apa yang cocok untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar di kelas agar dapat meningkatkan kemampuan yang dimiliki oleh mahasiswa. Penelitian ini juga diharapkan dapat memacu peneliti lain untuk mencari teknik dan media pembelajaran lain yang dapat menarik mahasiswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar di kelas sehingga materi yang akan disampaikan dapat diserap dengan baik oleh mahasiswa.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT.Asdi Mahasatya.
- Borg, W.R. et al. (2002). *Educational Research: An Introduction (seventh edition)*. New York and London : Longman Inc.
- Djamaroh, Syaiful Basri & Azwan Zain.(2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Mulyadi, Ahmad Wisnu. (2009). “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif CAI Model Instructional Games Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa”. Tesis. Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer UPI.
- Saroso, Siswo. (2005). “Upaya Pengembangan Pendidikan Melalui Pembelajaran Berbasis Multimedia”. <http://etraining.tkplb.org/file.php/1/moddata/data/3/9/10/5650.pdf> diunduh pada 5/5/15 20:25 PM
- Suyanto, M. 2003. *Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Yuliningsih & Wahyu Yuli Fatmawati.(2010). “Perancangan Media Pembelajaran Bahasa Inggris “Daily Activity” Tingkat Smp di Smp Maa’rif Imogiri (Studi Kasus: Smp Ma’arif Imogiri).” Tugas Akhir. Jurusan Teknik Informatika AMIKOM. Yogyakarta.