

- [8] Astra Motor,2012, *Buku Pedoman Reparasi Honda Baet*. Jakarta : PT.Astra Motor
- [9] Urip, sudirman, 2011. *Bikin irit speda motor matik*, Bandung: Penerbit Tri Niti Masa
- [10] Soedarmo Hartoto, 2008, *Marawat dan*

**PEMBUATAN LUBANG RESAPAN BIOPORI SEBAGAI  
ALTERNATIF PENANGGULANGAN BANJIR DI  
KELURAHAN MAHARATU KECAMATAN MARPOYAN  
DAMAI PEKANBARU**

**Elsie\*, Israwati Harahap, Nofripa Herlina, Yeeri Badrun, Novia Gesriantuti**  
Program Studi Biologi, Fakultas MIPA dan Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Riau  
\*Email: elsie@umri.ac.id

*Banjir merupakan masalah yang hampir setiap tahun melanda wilayah perkotaan maupun pedesaan. Banjir disebabkan karena tidak lancarnya saluran pembuangan air (di selokan atau badan air) yang menyebabkan terjadinya luapan air, kurangnya kesadaran masyarakat untuk tidak membuang sampah ke aliran air, dan berkurangnya lahan terbuka yang berguna untuk resapan air. Penyebab banjir di wilayah perkotaan lebih banyak disebabkan oleh tidak lancarnya aliran air (di selokan) akibat sampah yang dibuang ke aliran air dan berkurangnya daerah resapan air di pekarangan rumah. Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat di Kelurahan Maharatu, Kecamatan Marpoyan Damai dalam pembuatan lubang biopori sebagai upaya untuk penanggulangan dan pencegahan banjir di sekitar pemukiman masyarakat tersebut yang nantinya dapat diaplikasikan oleh masyarakat di lingkungan sekitar rumah.*

**Kata kunci:** Lubang Resapan Biopori, Banjir, Kompos

## PENDAHULUAN

Pada saat ini, banyak sekali wilayah Indonesia yang tidak terbebas dari banjir. Baik di perkotaan maupun di pedesaan. Banjir yang terjadi bukan hanya berdampak pada wilayah dimana terjadinya banjir tersebut, tetapi juga pada wilayah-wilayah sekitar banjir. Dampak yang ditimbulkan sangat beragam, mencakup beberapa aspek kegiatan manusia seperti kesehatan, social, pendidikan hingga perekonomian. Penyebab banjir antara lain saluran-saluran pembuangan air serta sungai yang tidak lancar alirannya sehingga mengakibatkan luapan air sungai,

kurangnya kesadaran manusia untuk tidak membuang sampah ke aliran air, dan berkurangnya lahan terbuka yang berguna untuk resapan air. Penyebab banjir di perkotaan lebih banyak disebabkan oleh tidak lancarnya aliran air akibat sampah yang dibuang ke badan air dan lahan resapan air yang semakin berkurang. Setiap kita dapat ikut berperan untuk mencegah terjadinya banjir dan dapat dimulai dari sekitar tempat tinggal kita. Penanggulangan banjir untuk daerah yang sudah mulai berkurang daerah resapan air dapat diatasi dengan pembuatan lubang resapan biopori (LRB) (Sutandi *et. al*, 2013).

Selain mencegah banjir, LRB juga dapat membantu mengurangi kekeringan dan membantu

mengurangi beban sampah kota. Menurut (Brata & Nelistya, 2008), teknologi LRB merupakan produk yang sederhana, murah dan tidak memerlukan lahan yang luas, serta cepat dan mudah dalam pembuatannya. LRB sangat tepat diterapkan pada lokasi yang memiliki kepadatan bangunan dan pemukiman penduduk. Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2009 tentang Pemanfaatan Air Hujan, LRB adalah lubang yang dibuat secara tegak lurus ke dalam tanah, dengan diameter 10 - 25 cm dan kedalaman sekitar 100 cm atau tidak melebihi kedalaman muka air tanah. LRB sangat tepat diterapkan pada lingkungan perkotaan yang memiliki kondisi permukiman dengan kepadatan penduduk yang tinggi karena lahan yang dibutuhkan untuk LRB relatif kecil (Mulyaningsih *et al.* 2014).

LRB merupakan lubang kecil di dalam tanah yang terbentuk karena adanya aktivitas organism tanah seperti cacing, pergerakan akar di dalam tanah, rayap dan hewan-hewan lainnya. Lubang terisi oleh udara hingga memasuki aliran air. Air hujan tidak secara langsung masuk ke dalam selokan tetapi merembes ke dalam tanah melalui lubang tersebut. LRB dapat dibuat di halaman depan, belakang atau kebun dari rumah. LRB dengan diameter 20 cm dan kedalaman 15 cm dengan jarak 2 m terbukti sangat efektif dalam mencegah terjadinya mengalirnya air permukaan, erosi dan kehilangan nutrient di lahan pertanian (Permatasari, 2015).

Kelurahan Maharatu merupakan salah satu kelurahan yang berada di dalam Kecamatan Marpoyan Damai, Kota Pekanbaru dengan luas wilayah

11,26 km<sup>2</sup> dengan jumlah Rukun Warga (RW) Tingginya penggunaan lahan untuk bangunan/pekarangan perumahan menyebabkan berkurangnya daerah resapan air. Kondisi ini makin diperburuk karena banyak halaman rumah warga yang disemenisasi sehingga apabila terjadi hujan air yang meresap ke dalam tanah makin berkurang. Sampai sejauh ini, sebagian besar masyarakat di Kelurahan Maharatu, khususnya di RT 03/RW 07 belum menerapkan teknologi lubang resapan biopori sebagai alternatif penanggulangan banjir dan mengurangi beban sampah organik rumah tangga.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat di Kelurahan Maharatu, Kecamatan Marpoyan Damai dalam pembuatan lubang biopori sebagai upaya untuk penanggulangan dan pencegahan banjir di sekitar pemukiman masyarakat tersebut.

## METODE PENGABDIAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dalam bentuk penyuluhan dan pelatihan pembuatan Lubang Resapan Biopori (LRB).

### 1. Penyuluhan tentang Lubang Resapan Biopori

Sebelum dilakukan pembuatan lubang biopori, dilakukan penyuluhan tentang apa itu lubang resapan biopori, manfaat serta bagaimana cara pembuatannya. Penyuluhan dilakukan di salah satu rumah warga dimana lokasi kegiatan ini berlangsung. Tujuan dilakukannya penyuluhan ini adalah untuk member informasi awal tentang

lubang resapan biopori dan manfaatnya dalam menanggulangi dan mencegah banjir.

## 2. Pembuatan Lubang Resapan Biopori

Setelah penyuluhan tentang lubang resapan biopori dilakukan, langkah selanjutnya adalah mempersiapkan peralatan dan bahan yang dibutuhkan. Peralatan yang diperlukan hanya linggis dan bor khusus untuk pembuatan lubang biopori. Setelah lokasi pembuatan lubang resapan biopori dipilih langkah selanjutnya adalah melakukan pengeboran atau pelubangan. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Lubang silindris dengan diameter 10 cm dan kedalaman 100 cm dibuat secara vertikal ke dalam tanah menggunakan bor. Jika akan dibuat lebih dari 1 lubang resapan biopori maka beri jarak 50 – 100 cm antar lubang.
- b. Sepanjang 30 – 40 cm dari permukaan tanah dipasang pipa paralon dengan diameter 10 cm. Pemasangan pipa tersebut dilakukan bertujuan agar tanah yang di permukaan atas tidak longsor ke dalam LRB yang sudah dibuat. Mulut lubang kemudian ditutup dengan tutup pipa juga.
- c. Lubang resapan biopori yang sudah terbentuk, dapat diisi dengan sampah-sampah organik (dapat berupa daun-daun kering, potongan rumput, ranting pohon yang telah jatuh dan limbah organik rumah tangga lainnya) di sekitar pekarangan rumah .
- d. Kompos yang sudah terbentuk dapat dikumpulkan untuk dimanfaatkan kembali dalam

menyuburkan tanaman yang ada di sekitar pekarangan rumah masyarakat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penyuluhan dan pembuatan lubang resapan biopori dilaksanakan di Kelurahan Maharatu, Kecamatan Marpoyan Damai, Pekanbaru, pada hari Sabtu tanggal 12 Agustus 2017. Kegiatan dihadiri oleh 18 orang ibu-ibu rumah tangga yang tinggal di RT 03/RW 07. Kegiatan diawali dengan penyuluhan untuk menyampaikan materi tentang Lubang Resapan Biopori. Setelah penyampaian materi, dilanjutkan diskusi singkat dan diakhiri dengan praktik langsung pembuatan lubang resapan biopori.



**Gambar 1. Suasana diskusi saat penyampaian materi tentang Lubang Resapan Biopori**

Pada saat diskusi berlangsung, ada sekitar 6 pertanyaan yang disampaikan peserta seputar lubang resapan biopori. Peserta ada yang bertanya tentang pembuatan lubang resapan biopori dan bagaimana cara pemasangan pipa paralon untuk menghindari terjadinya longsor di dalam lubang tersebut. Peserta juga bertanya tentang kegunaan lubang

resapan biopori selain untuk mencegah banjir juga dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan pupuk kompos. Kompos dibuat hanya dengan cara mengumpulkan daun-daun, rumput-rumput kering dan ranting kecil, sehingga tidak perlu lagi membakar sampah-sampah tersebut. Setelah beberapa minggu, kompos yang dihasilkan dapat diambil untuk dimanfaatkan oleh ibu-ibu tersebut dalam merawat dan memelihara tanaman di sekitar pekarangan rumah.



**Gambar 2. Pemberian hadiah bagi peserta yang terlibat aktif dalam diskusi (tanya jawab)**

Melihat tujuan kegiatan pengabdian ini untuk untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pembuatan lubang biopori sebagai upaya untuk penanggulangan dan pencegahan banjir di sekitar pemukiman masyarakat tersebut, dapat dikatakan tujuan kegiatan ini tercapai. Hal ini terlihat dari antusias peserta saat mengikuti penyuluhan dan pembuatan lubang resapan biopori. Besar harapan dari pihak pelaksana pengabdian, masyarakat dapat mengaplikasikan pembuatan LRB untuk penanggulangan banjir dan menghasilkan kompos. Hal ini

diperkuat dari wawancara langsung dengan masyarakat tersebut yang menyebutkan beberapa rumah terkena banjir karena halaman rumah sebagian besar sudah ditutup dengan semen.



**Gambar 3. Praktik pembuatan lubang resapan biopori**

## SIMPULAN

1. Kegiatan penyuluhan dan pembuatan lubang resapan biopori di Kelurahan Maharatu, Kecamatan Marpoyan Damai, Pekanbaru telah berhasil dilakukan seperti yang telah direncanakan sebelumnya.
2. Pemahaman peserta kegiatan pengabdian manfaat dan pembuatan lubang resapan biopori menjadi lebih baik.
3. Peserta kegiatan pengabdian akan melanjutkan pembuatan lubang resapan biopori untuk mencegah banjir dan menghasilkan kompos di lingkungan rumah mereka.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Universitas Muhammadiyah Riau (UMRI) sebagai pemberi dana kegiatan pengabdian ini, Ketua RT 03/RW 07 dan masyarakat di Kelurahan Maharatu, Kecamatan Marpoyan Damai, Pekanbaru, dan

mahasiswa serta dosen Prodi Biologi atas bantuan dan kerjasamanya hingga terselenggaranya kegiatan pengabdian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] BPS Kota Pekanbaru. 2014. Kecamatan Marpoyan Damai dalam Angka 2014.
- [2] Brata, R. & A. Nelistya. 2008. Lubang Resapan Biopori. Jakarta. Penebar Swadaya
- [3] Mulyaningsih, T., P. Purwanto, & D. P. Sasongko. 2014. Status Keberlanjutan Ekologi pada Pengelolaan Lubang Resapan Biopori di Kelurahan Langkapura, Kecamatan Langkapura, Kota Bandar Lampung. Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimatologi 11 (2).
- [4] Permatasari, L. 2015. Bioinfiltration Hole: “One Day For Biopore” as an Alternative Prevent Flood. International Journal of Advances in Science Engineering and Technology: Vol 3 (2).
- [5] Sutandi, M.C., G. Husada, K. Tjandrapuspa, D. Rahmat, dan T. Sosanto. 2013. Penggunaan Lubang Resapan Biopori untuk Minimalisasi Dampak Bahaya Banjir pada Kecamatan Sukajadi, Kelurahan sukawarna, RW 004, Bandung. Konferensi Nasional Teknik Sipil 7, Universitas Sebelas Maret.

**OPTIMALISASI POTENSI PELAYANAN PENDIDIKAN  
MELALUI PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI  
PADA PENERAPAN SISTEM INFORMASI UJIAN BERBASIS  
KOMPUTER DISMK KEUANGAN PEKANBARU**

**Mitra Unik, Evans Fuad, Baidarus, Harun Mukhtar, Hasanuddin, Januar Al  
Amien**

Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer

\*Email: mitraunik@umri.ac.id

**Abstrak**

*Pemikiran pemanfaatan teknologi Informasi yang identik dengan biaya mahal, membuat beberapa pihak instansi pendidikan/sekolah merasa enggan untuk menerapkannya, padahal dengan demikian dapat memberikan keuntungan dalam efisien waktu, tenaga dan penyajian informasi. Penghematan waktu dan kecepatan penyajian informasi akibat penerapan teknologi informasi tersebut akan memberikan kesempatan kepada pihak guru dan pimpinan sekolah untuk meningkatkan kualitas informasi dan pembinaan kepada siswa. Aktifitas tes/ujian tidak hanya dilakukan sebagai mekanisme kenaikan kelas maupun kelulusan namun kini juga sebagai mekanisme ujian masuk sekolah tersebut. Ujian berbasis komputer (UBK) dianggap juga sebagai implementasi pengetahuan dari pembelajaran TIK, karena dengan UBK ampu menempatkan siswa sebagai pelaku teknologi yang bermanfaat, dimana mereka dihadapkan pada kemampuan untuk mengoperasikan perangkat komputer. Tindakan dalam kegiatan ini berupa implementasi Program. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam implementasi program adalah sebagai berikut. Melakukan inplementasi sistem pada komputer yang diperuntukkan sebagai server. Melakukan pelatihan penggunaan software/sistem yang diberikan.*

**Kata kunci:** UBK, Tenologi Informasi, Siswa, Sekolah

**PENDAHULUAN**

Pengembangan layanan pendidikan merupakan hal yang mesti diprioritaskan untuk kelangsungan pendidikan, sehingga menghasilkan impact yang diinginkan. Hadirnya Teknologi Informasi (IT) yang berkembang semakin kompleks mendorong pemanfaatan teknologi informasi bagi instansi pendidikan. Pada tingkat pendidikan sekolah menengah atas khususnya di kabupaten meranti, implikasi IT baru sebatas penyesuaian kurikulum atau penambahan mata kuliah tambahan yang diajarkan untuk siswa dan

belum mencakup pada ranah pemanfaatan sebagai penunjang proses belajar mengajar secara menyeluruh seperti guna aktifitas UJIAN. Sedangkan di sisi intitusipemanfaatan Teknologi Informasi pada umumnya baru mencakup ranah penggunaan WEBSITE sebagai media promosi/profile sekolahdan layanan E-mail sebagai media komunikasi surat elektronik.

Pemikiran pemanfaatan teknologi Informasi yang identik dengan biaya mahal, membuat beberapa pihak instansi pendidikan/sekolah merasa enggan untuk menerapkannya,

padahal dengan demikian dapat memberikan keuntungan dalam efisien waktu, tenaga dan penyajian informasi. Penghematan waktu dan kecepatan penyajian informasi akibat penerapan teknologi informasi tersebut akan memberikan kesempatan kepada pihak guru dan pimpinan sekolah untuk meningkatkan kualitas informasi dan pembinaan kepada siswa. Aktifitas tes/ujian tidak hanya dilakukan sebagai mekanisme kenaikan kelas maupun kelulusan namun kini juga sebagai mekanisme ujian masuk sekolah tersebut.

Ujian berbasis komputer (UBK) dianggap juga sebagai implementasi pengetahuan dari pembelajaran TIK, karena dengan UBK ampu menempatkan siswa sebagai pelaku teknologi yang bermanfaat, dimana mereka dihadapkan pada kemampuan untuk mengoperasikan perangkat komputer.

Memperhatikan kondisi sekolah yang jauh dari jangkauan pusat kota dan kurangnya kegiatan pelatihan yang diikuti oleh guru khususnya dalam pemanfaatan IT dalam proses pembelajaran, maka dipandang perlu untuk melaksanakan kegiatan pengabdian dengan melibatkan guru. Kegiatan ini akan dilaksanakan di salah satu sekolah di Kecamatan Marpoyan Damai, Kota Pekanbaru, dengan melibatkan semua guru

#### **PERMASALAHAN MITRA PENGABDIAN**

Diterapkan aturan oleh Dinas Pendidikan Provinsi Riau bahwa setiap sekolah jenjang menengah atas mesti memiliki LAB komputer yang memiliki fasilitas UBK (Ujian

Berbasis Komputer) membuat permasalahan baru bagi pihak sekolah. Oleh sebab itu pihak sekolah sangat memerlukan Sistem Informasi Ujian Berbasis Komputer (SI-UBEK).

Memperhatikan kondisi sekolah yang jauh dari jangkauan pusat kota dan kurangnya kegiatan pelatihan yang diikuti oleh guru khususnya dalam pemanfaatan IT dalam proses pembelajaran, maka dipandang perlu untuk melaksanakan kegiatan pengabdian dengan melibatkan guru. Kegiatan ini akan dilaksanakan di salah satu sekolah di Kecamatan Marpoyan Damai, Kota Pekanbaru, dengan melibatkan semua guru.

#### **METODE PELAKSANAAN**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SMK Keuangan Pekanbaru dimaksudkan untuk membantumengatasi persoalan serta mengoptimalisasi potensi pelayanan pendidikan. Tahapan kegiatan yang dijalankan meliputi persiapan, pelaksanaan pengabdian dan evaluasi.

#### **Tahap Persiapan,**

Melakukan koordinator teknis di lapangan dengan pihak SMK Keuangan Pekanbaru untuk mempersiapkan kegiatan yang akan dilaksanakan.

Tim pengabdi melakukan obsevasi pendahuluan untuk mengetahui kondisi di lapangan mengenai optimalisasi potensi layanan pendidikan SMK Keuangan Pekanbaru. Dalam tahap ini dicari permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh Pihak sekolah dalam



mengoptimalkan potensi layanan pendidikan

Pelatihan dilaksanakan di tempat/ruangan yang memadai untuk penyelenggaraan pelatihan.

Materi pelatihan disusun oleh Tim Pelaksana Pengabdian Kepada Masyarakat Prodi Teknik Informatika, FASILKOM, UMRI yang terdiri dari staf pengajar di Prodi Teknik Informatika.

Materi pelatihan disajikan dalam bentuk persentasi dan diperbanyak sesuai dengan jumlah peserta pelatihan dalam bentuk print-out.

Selain materi dalam bentuk print-out, untuk keperluan peragaan, demonstrasi dan praktik, Tim pelaksana juga menyediakan alat-alat dan bahan-bahan yang diperlukan untuk kegiatan pelatihan tersebut.

Tahap Pelaksanaan Pengabdian, tahap ini pengabdian melakukan kegiatan Penerapan Sistem Informasi Ujian Berbasis Komputer serta Pengarahan dan pelatihan (Workshop) dalam mengelola sistem secara mandiri.

Tahap Evaluasi, Evaluasi diberikan dengan cara melakukan uji langsung pada operator yang ditunjuk pihak sekolah dalam mengelola sistem secara benar

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil yang dicapai melalui kegiatan pengabdian ini dituangkan dalam bentuk hasil kegiatan pada setiap tahap pelaksanaan sebagai berikut :

### **1. Perencanaan**

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan adalah sebagai berikut.

Pemberitahuan pada sekolah mitra yang akan dijadikan lokasi pengabdian terkait. Pelaksanaan tahap ini didahului dengan mengirim surat pemberitahuan kepada pihak sekolah. Setelah itu dilakukan koordinasi untuk membahas teknis pelaksanaan kegiatan. Kegiatan ini dilaksanakan pada minggu ke-2 bulan Agustus tahun 2017.

Sosialisasi program pengabdian Sosialisasi dilakukan pada minggu ke-4 bulan Juli 2017 dengan melakukan koordinasi dan menyampaikan pemberitahuan secara tertulis kepada kepala sekolah SMK Keuangan Pekanbaru.

Penyusunan program pelatihan Berdasarkan hasil identifikasi, hasil analisis permasalahan yang ada, hasil analisis kebutuhan, dan hasil analisis potensi sekolah, selanjutnya disusun program pelatihan. Pelaksanaan pelatihan dilakukan selama 1 hari tatap muka, dengan mengundang para guru-guru tersebut. Pelatihan yang diberikan berupa implementasi Sistem Informasi Ujian Online di SMK Keuangan Pekanbaru

### **2. Pelaksanaan Tindakan**

Tindakan dalam kegiatan ini berupa implementasi Program. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam implementasi program adalah sebagai berikut.

Melakukan implementasi sistem pada komputer yang diperuntukkan sebagai server.

Melakukan pelatihan penggunaan software / sistem yang diberikan.

#### 1. Pembahasan

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan pada guru-guru SMK Keuangan Pekanbaru telah berlangsung dengan baik. Hal ini terlihat dari animo guru untuk mengikuti kegiatan pelatihan sangat tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa para guru menyambut positif kegiatan yang telah dilakukan. Sesuai dengan harapan para sekolah, mereka sangat mengharapkan adanya kegiatan-kegiatan yang sifatnya memberi penyegaran bagi para guru di daerah ini, baik terkait dengan pendalaman materi bidang studi ataupun terkait dengan metode mengajar dan media pembelajaran. Kepala sekolah dan guru-guru menyambut antusias terkait pelaksanaan kegiatan inidn berharap pelaksanaan kegiatan dapat dilakukan secara berkelanjutan untuk membantu meningkatkan kualitas guru-guru yang mengabdikan di daerah.

#### SIMPULAN

Hasil yang dicapai melalui kegiatan ini adalah sebagai berikut.

- a. Terimplementasi sistem ujian online / ujian berbasis komputer di SMK Keuangan Pekanbaru.
- b. Peningkatan mutu dan pengetahuan peserta terkait teknologi informasi khususnya sistem ujian berbasis komputer

Beberapa saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan ini adalah sebagai berikut:

- a. Sekolah diharapkan dapat menambah fasilitas komputer dan perangkat jaringan komputernya
- b. Adanya admin/operator IT yang mampu menguasai sistem dengan baik, sehingga dapat mengembangkan sistem secara mandiri.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillahirobbilalamin, segala puji bagi Allah SWT Tuhan semesta alam, semoga shalawat dan salam selalu tercurah pada junjungan kita Nabi Besar rasullullah SAW, para keluarga dan sahabat.

Terimakasih kami sampaikan kepada semua pihak terutama LPPM Universitas Muhammadiyah Riau yang telah mendanai pengabdian kepada masyarakat pada tahun 2016-2017, Kepala sekolah dan guru SMK Keuangan Pekanbaru, semoga kegiatan ini dapat memberikan manfaat bagi pihak sekolah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hanif al fatta, 2007, Analisis dan perancangan sistem informasi untuk
- [2] keunggulan bersaing perusahaan dan organisasi modern, CV Andi offset, yogyakarta.
- [3] Irmansyah, F, 2003, Pengantar Database. Jakarta : Ilmu Komputer
- [4] Kusworo.A.P. 2010. Pembuatan Sistem Ujian Online. Penelitian. Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret. Surakarta

- [5] Kusrini dan andri koniyo,2007, tuntutan praktis membangun sistem informasi akuntansi dengan visual basic dan Microsoft SQL server, Andi offset, yogyakarta
- [6] Peranginangin, K.2006. Aplikasi WEB dengan PHP dan MySQL. Yogyakarta. Andi
- [7] Sasria.H.2007. Aplikasi PHP dan MySQL Dalam Pembuatan Sistem Informasi SMAN1 Dukuhwaru Kabupaten Tegal Berbasis Web. Penelitian. Program Studi Statistika Terapan dan Komputasi fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam Universitas negeri. Semarang