

OPTIMALISASI VBA MS.EXCEL UNTUK TRANSLATOR KOORDINAT UTM

Ferry Sobatnu¹, Faris Arfan²

¹Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil, ²Alumni Teknik Geodesi - Politeknik Negeri Banjarmasin

Abstrak

Program Microsoft Office Excel merupakan salah satu program kategori spreadsheet yang dilengkapi dengan *Visual Basic For Application (VBA)* yaitu; aplikasi bahasa pemrograman yang diturunkan dari Microsoft Visual Basic untuk pengembangan *macro* pada program-program aplikasi berbasis Windows untuk dapat melakukan suatu pemrosesan secara cepat, terpadu dan presisi dalam membantu menyelesaikan suatu pekerjaan.

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menyiapkan serangkaian formulasi bahasa program yang efektif, efisien dan mudah dioperasikan oleh pengguna dalam menyelesaikan suatu pekerjaan pengukuran.

Metode yang digunakan adalah dengan melakukan formulasi bahasa pemrograman VBA di dalam lembar kerja *macro_excel* yang dikemas dalam *interface* Visual Basic sehingga menciptakan program dengan produk file berekstensi *script (*.scr)* yang dapat dieksekusi dikolom perintah AutoCAD dengan otomatisasi klasifikasi layer berdasarkan pembagian form pengisian yang berbeda, yaitu **Form Data Poligon** dan **Form Data Situasi**.

Penelitian ini menghasilkan sebuah program translator koordinat dengan nama **Trans.UTM** yang lebih *userfriendly*, ringan dan sederhana. Trans.UTM memfasilitasi kapasitas penginputan jumlah data ukur masing-masing form hingga 5000 titik dengan otomatisasi pengklasifikasian layer sesuai dengan form data input yang digunakan.

Kata Kunci : VBA, *macro_excel*, translator.

PENDAHULUAN

Suatu ketika seorang surveyor mungkin mempunyai data koordinat pengukuran tanah dalam sistem koordinat UTM, biasanya perhitungan koordinat dilakukan dalam worksheet atau dengan kata lain data ukur berada dalam *sheetexcel*. Cara paling sederhana yang biasa dilakukan dalam proses memindahkan atau mentransfer koordinat kedalam gambar AutoCAD yaitu dengan memasukkan satu persatu koordinat tersebut secara manual, cara seperti ini akan sangat tidak efektif dan memakan waktu lama jika data yang ditransfer dalam jumlah besar.

Microsoft Visual Basic (VB) merupakan sebuah bahasa pemrograman yang menawarkan Integrated Development Environment (IDE) visual untuk membuat program perangkat lunak berbasis sistem operasi Microsoft Windows dengan

menggunakan model pemrograman (COM), Visual Basic merupakan turunan bahasa pemrograman BASIC dan menawarkan pengembangan perangkat lunak komputer berbasis grafik dengan cepat. Penggunaan Visual Basic dapat digabungkan dengan Microsoft Excel yaitu dengan bantuan *Macro*, untuk keperluan input dan output data ditampilkan dalam *spreadsheets* sementara prosesnya ditangani Visual Basic. Seperti bahasa program yang lain Visual Basic juga dilengkapi dengan operasi file sehingga output data juga dapat disajikan dengan format text atau dalam file script yang dapat langsung dijalankan dalam AutoCAD. File script yang dimaksud adalah file yang berisi serangkaian perintah AutoCAD yang dapat dibuat dengan mengoptimalkan *Visual Basic Application Ms.Excel* dan disimpan dengan ekstensi

“*.scr”. Kemudahan lainnya yaitu fungsi-fungsi *builtin* pada Microsoft Excel juga dapat dipergunakan pada *macro* dengan cara memanggil fungsi-fungsi tersebut, sedangkan fungsi lain yang bersifat *user defined* harus didefinisikan terlebih dahulu. Pendefinisian fungsi yang bersifat *userdefined* pada *macro* dapat disesuaikan dengan keperluan.

Inilah salah satu alasan utama mengapa program sederhana berbasis *Macro* di Aplikasi Microsoft Excel atau dengan *Visual Basic Application* ini perlu dibuat. Program sederhana ini dikemas dalam bahasa pemrograman di Visual Basic yang dilengkapi dengan perintah-perintah visual yang diberi nama *Trans.UTM*.

Bertitik tolak dari latar belakang tersebut maka tujuan penelitian ini adalah; (1). Mengembangkan penulisan formulasi file script dengan mengoptimalkan Visual Basic Application Ms. Excel sebagai komponen utama dalam penyusunan bahasa pemrogramannya yang dapat menghasilkan file script yang berisikan serangkaian perintah AutoCAD. (2). Membuat sebuah program *userfriendly* yang mampu menghasilkan *file script* yang dapat dipanggil dengan memberikan perintah di kolom *command prompt* di AutoCAD yang nantinya akan menghasilkan sebuah gambar dengan *automatisasi klasifikasi layer*.

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah; (1). koordinat UTM sebagai data inputnya. (2). Microsoft Excel 2010 untuk pembuatan *macro_excel*. (3). Microsoft Visual Basic 6.0 untuk pengemasan (*Interface*) (4). Autodesk AutoCAD Map 2004 untuk visualisasi hasil *run file script* yang berupa gambar dengan mengoptimalkan fasilitas singkatan perintah (*command aliases*) “SCR”. (5). Program yang dimaksud menghasilkan gambar dengan klasifikasi layer yang berisi point koordinat, nama point, garis untuk poligon dan informasi elevasi. (6). Kapasitas penginputan jumlah data ukur masing-masing form hingga 5000 titik.

METODE PENELITIAN

A. Peralatan dan bahan Penelitian

1. Perangkat computer yang terdiri dari 2 bagian perangkat:

Perangkat keras yang digunakan adalah 2 buah laptop dilengkapi dengan mouse dan juga printer. Perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut: (a). Microsoft Office Excel (2003, 2007 & 2010) digunakan untuk pembuatan *macro_excel*, form tabel data dan juga untuk pemrosesan data dengan menggunakan formulasi *macro_excel*. (b). Visual Basic 6.0 digunakan untuk pengemasan (*interface*) program. (c). AutoCAD (semua versi) digunakan untuk melakukan proses penggambaran (penyajian informasi) dengan memanfaatkan fasilitas *command aliases* (singkatan perintah) “scr” dengan berdasarkan hasil pemrosesan data dengan *Trans.UTM*.

2. Pengumpulan data ukur

Untuk memulai penelitian ini diperlukan persiapan beberapa contoh data ukur yang dihasilkan melalui pengukuran dilapangan. Kemudian data pengukuran tersebut dibagi menjadi dua bagian berdasarkan metode yang digunakan (poligon dan situasi).

B. Master File Macro Excel

Master file adalah file induk yang berasal dari suatu program yang digunakan untuk melakukan kegiatan, dalam hal ini master file yang digunakan berasal dari program Microsoft Excel 2010 yang telah disimpan menjadi file Excel 97-2003 yang berekstensi *.xls. hal ini bertujuan agar file master tersebut bisa digunakan di semua versi Microsoft Excel (Excel 2003, 2007 & 2010).

C. Aktivasi Tab Developer

Aktivasi tab developer ini dimaksudkan untuk mengaktifkan fasilitas visual basic yang terdapat dalam program Microsoft Office Excel untuk proses pembuatan dan menjalankan macro.

D. Desain Tabel Data

Tabel Data Poligon dan data Situasi dibuat sebanyak 9 worksheet, hal ini mengacu pada beberapa bahasa pemrograman yang digunakan di form menu entry data agar lebih fleksibel dan userfriendly. Maksudnya adalah tabel ini dibuat sedemikian rupa agar pengguna bisa lebih memilih beberapa pilihan yang disediakan, yaitu pilihan bentuk point dan juga pilihan bentuk huruf. Dalam lembar kerja Excel, sebenarnya pengisian input data pada cell di worksheet sangat tidak terbatas. Tetapi dengan mengarah lebih ke tujuan penelitian, penulis mencoba dengan jumlah 5000 cell pengisian data. Bentuk dan juga tampilan dengan jumlah worksheet 9 tabel data ini dibuat sama. Yang membedakan hanyalah bahasa pemrograman yang digunakan agar sesuai dengan pilihan-pilihan yang disediakan.

Untuk data poligon, gambar yang dihasilkan akan terdapat garis (*Pline*) antar titik poligon, sedangkan pada tabel data situasi tidak terdapat garis karena sesuai dengan project yang dikerjakan adalah situasi (sebaran titik). Oleh karena itu pada saat pengisian data, pengguna diharuskan lebih disiplin. Maksudnya, data poligon wajib diletakkan di kolom pengisian data poligon dan juga penempatan nama titik sesuai dengan urutan pengukuran dilapangan, sedangkan data situasi diletakkan di kolom situasi.

	B	C	D	E
2				
3				
4	Nama Titik	Koordinat		
5		X	Y	Z
6	P0	245738.7114	9619018.0394	10.466
7	P1	245737.0000	9619009.0000	10.000
8	P2	245730.5884	9619010.0686	10.000
9	P3	245724.3947	9619013.8327	9.970
10	P4	245723.7151	9619010.7526	9.830
11	P5	245723.2470	9619007.8615	9.588
12	P6	245722.2411	9619003.3596	9.610
13	P7	245730.0519	9618989.7140	9.356
14	P8	245730.1147	9618976.9508	9.466
15	P9	245730.4460	9618963.6618	9.392
16	P10	245733.1584	9618949.1822	9.475
17	P11	245740.9437	9618932.8428	9.537
18	P12	245756.6826	9618944.9187	9.448
19	P13	245750.0817	9618946.6782	8.657
20	P14	245745.5260	9618951.5910	9.908
21	P15	245747.8472	9618981.9999	9.440
22	P16	245742.2688	9618998.7780	9.432
23	P17	245744.9742	9619009.6422	10.065
24				
25				
26				
27				

	B	C	D	E
2				
3				
4	Nama Titik	Koordinat		
5		X	Y	Z
6	a	245740.8688	9619008.7309	10.000
7	b	245736.1388	9619005.6824	10.000
8	d	245728.4567	9619005.8834	9.970
9	e	245730.1314	9619000.1344	9.830
10	f	245732.4230	9618994.2729	8.680
11	g	245735.0117	9618986.1822	9.588
12	h	245736.0663	9618977.5780	9.610
13	i	245735.0708	9618967.5695	10.065
14	j	245735.5244	9618957.0495	9.432
15	k	245739.5471	9618950.1735	10.466
16	l	245742.5135	9618940.5515	9.440
17	m	245745.6666	9618945.0260	9.908
18	n	245741.0761	9618958.4590	9.448
19	o	245742.1592	9618966.2143	9.475
20	p	245743.0818	9618977.5705	9.537
21	q	245741.3075	9618987.7518	8.657
22	r	245738.4558	9618994.6521	8.732
23	s	245736.9988	9619000.8844	9.356
24				
25				
26				
27				

Gambar 1: Contoh data lapangan pengukuran poligon dan situasi

E. Desain Tombol Kontrol Worksheet

Tombol kontrol worksheet dibuat dan ditempatkan pada setiap worksheet tabel data, baik tabel data poligon maupun tabel data situasi. Tombol kontrol ini difungsikan terhadap masing-masing fungsi, yaitu; (1). Tombol kontrol “Simpan Script”, difungsikan sebagai tombol yang berinteraksi dengan sub macro eksekutor data sampai dihasilkannya script. (2). Tombol kontrol “Bersihkan Data”, difungsikan sebagai tombol yang berinteraksi dengan sub macro pembersih data yang telah terisi di kolom data sebelumnya pada cell B6 – E5005. (3). Tombol kontrol “Cetak”, difungsikan sebagai tombol yang berinteraksi dengan sub macro cetak yang akan memunculkan dialog cetak (print) yang memungkinkan pengguna untuk mencetak data.

F. Desain Windows (Form) Pada Visual Basic 6.0

Pada pembuatan sebuah aplikasi diperlukan penambahan windows (form), dimana form tersebut bertujuan untuk mempermudah aplikasi yang dibuat berinteraksi dengan pengguna (user). Form yang dibuat dilakukan pengaturan property yang meliputi letak, ukuran, bentuk dan tipe serta ditambahkan juga kontrol-kontrol yang dibutuhkan untuk kelengkapannya. Pembuatan form ini dibuat dengan aplikasi Visual Basic 6.0.

G. Desain Form Menu Entry Data

Form Menu Entry Data ini adalah form inti yang berfungsi sebagai tampilan utama dari program Trans.UTM ini dimana form ini terdapat tabel pengisian data poligon dan data situasi. Selain itu form ini juga dilengkapi dengan beberapa menu pilihan yang memungkinkan pengguna untuk memilih Bentuk Point dan juga Bentuk Huruf yang dikehendaki. Langkah pembuatannya adalah sebagai berikut:

1. Membuka project Visual Basic Trans.UTM.
2. Menambahkan 9 form, menambahkan gambar dan menjadikannya latar pada masing-masing form yang digunakan.
3. Menambahkan beberapa atribut ini pada masing-masing form: 2 OLE, 5 Label, 3 Option Button, 3 Image, 1 Combo Box, 4 xp Button dan 10 Line.

Gambar 2 : Form Menu Entry Data

H. Desain Form Tentang Aplikasi

Form Tentang Aplikasi ini berfungsi sebagai form yang menampilkan penjelasan mengenai informasi aplikasi yang dibuat. Informasi yang dimaksud berisi tentang nama aplikasi, pembuat aplikasi dan juga versi dari aplikasi.

I. Desain Form Petunjuk

Form Petunjuk berfungsi sebagai form petunjuk penggunaan aplikasi, bantuan masalah dalam aplikasi dan juga langkah-langkah penggunaan aplikasi. Form petunjuk ini dalam aplikasi lain juga disebut sebagai form help.

J. Pembuatan File Registrasi Kontrol

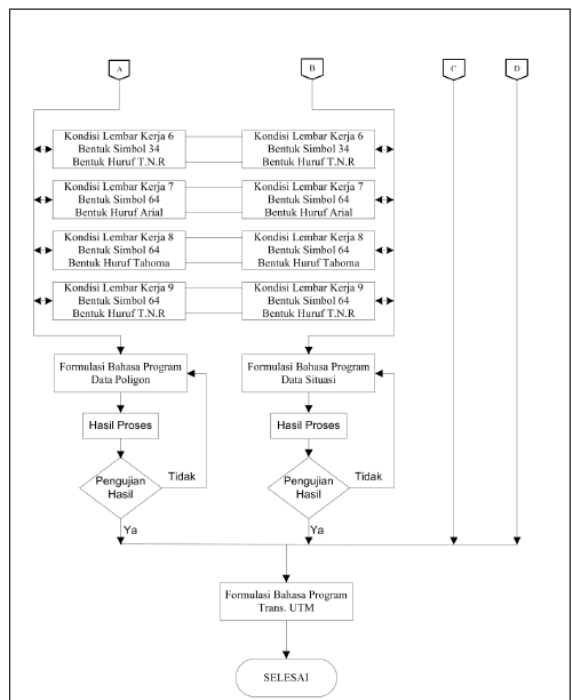
Tidak semua komponen (DLL, ActiveX dan OCX) yang ada pada Visual Basic merupakan komponen Enterprise Edition. Ada beberapa komponen yang masuk kategori Profesional Edition bahkan Learning Edition. Jika komponen tersebut tidak diregistrasikan terlebih dahulu ke Operating System yang

digunakan dan langsung menjalankan program, maka akan tampil pesan-pesan Error yang tidak diinginkan dan otomatis program tidak akan bisa dijalankan. Untuk menghindari pesan error tersebut, pengguna diharuskan mendaftarkan semua komponen ke Operating System yang digunakan dengan menggunakan dua fungsi *DLLRegisterServer* dan *DLLUnregisterServer*. Mereka digunakan untuk register dan unregister komponen diregistry Operating System, dan biasanya dipanggil dari *regsvr32.exe* pada saat pendaftaran.

File ini dibuat dengan program *Notepad* yang telah ada di Windows, mengisikannya dengan beberapa bahasa pemrograman bat file, dan kemudian menyimpannya dengan menggunakan ekstensi file *.bat. Dengan file registrasi kontrol ini pengguna akan lebih dipermudah dalam proses peregistrasian komponen. Hanya dengan mengeksekusi file dengan klik 2 kali, setelah file “.bat” berjalan dilanjutkan dengan menekan OK 3 kali, kemudian file bekerja dan otomatis berakhir dengan sendirinya. Dengan semua itu maka langkah peregistrasian komponen program yang digunakan lebih mudah dan Userfriendly.

K. Formulasi Bahasa Program

Formulasi bahasa program pada tabel data excel dituliskan pada lembar editor Module dan Form yang digunakan. Dalam bahasa program module digunakan beberapa statement bahasa program dengan menggunakan Prosedur Sub (Sub [statement] End Sub), Dim (Dim [statement] As String), For (For [statement] Next) dan If (If [statement] End If). Sedangkan dalam bahasa program di dalam Form, digunakan statement bahasa program dengan menggunakan Private Sub (Private Sub [statement] End Sub, With (With [statement] End With) dan If (If [statement] End If).



Gambar 3: Diagram Alir Program

HASIL PENELITIAN

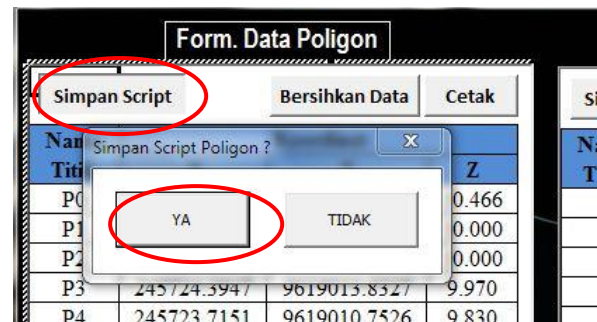
1. Sistematika Operasional

Trans.UTM mempunyai sifat “*Portable Application*”, maksudnya pengguna tidak perlu memasang (*Install*) program tersebut ke dalam direktori Program File tempat (*folder*) dimana semua program-program yang digunakan dalam PC diletakkan. Pengguna bisa menjalankan program dari manapun tempat program diletakkan dan bahkan program juga bisa berjalan dari

Removable Media atau yang biasa disebut *Flashdisk*.

2. Proses Pengisian Data, Eksekusi Data, Penyimpanan Script dan Cetak

Sebelum pengguna meletakkan data ke dalam kolom Menu Entry Data, pengguna diharuskan memilah data sesuai dengan projectnya. Maksudnya adalah untuk data Poligon, pengguna diharuskan mengumpulkannya kedalam 1 sheet khusus untuk data poligon dan setelah itu data bisa di salin ke Form. Data Poligon untuk dieksekusi. Begitu juga dengan data situasi, pengguna diharuskan mengumpulkannya kedalam 1 sheet khusus untuk data situasi dan setelah itu data bisa di salin ke Form. Data Situasi untuk dieksekusi.



Gambar 4: Menyimpan file Script Poligon dan Situasi pada program Trans.UTM

3. Mengaktifkan Fitur Macro Dalam Ms. Excel Yang Digunakan

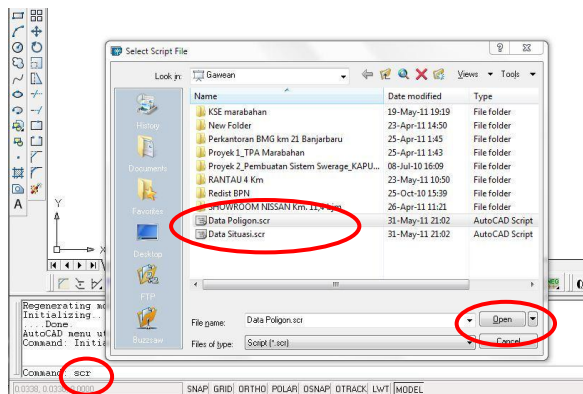
Sebelum menggunakan Trans.UTM, pengguna disarankan untuk mengaktifkan fitur enable macros pada Ms. Excel yang digunakan. Hal ini bertujuan menghindari berhentinya program pada saat dijalankan, yaitu pada saat pengguna membuka menu Entry Data. Berhentinya program ini bukan karena terjadinya error program, namun hanya sebagai fitur filter keamanan macro yang ada di dalam Ms. Excel. Pada saat pengguna membuka Menu Entry Data tanpa mengaktifkan fitur enable macros terlebih dahulu, maka secara otomatis Ms. Excel akan menghentikan jalannya program dan membuka jendela Security

Notice yang berisi pilihan untuk mengaktifkan macro atau tidak.

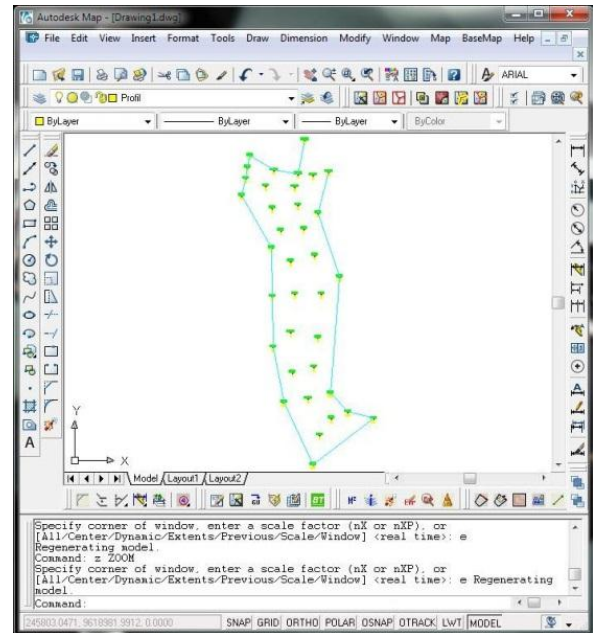
4. Memanggil File Script dari AutoCAD

Proses tahapan ini dimaksudkan untuk menampilkan gambar hasil pemrosesan komponen penggambaran dengan menggunakan program Trans.UTM. Prosesnya mempunyai 2 tahapan, tahap memanggil script data Poligon dan tahapan memanggil script data situasi. Semua tahapan tersebut dilakukan dalam aplikasi AutoCAD. Semua aplikasi AutoCAD bisa digunakan, karena fitur yang digunakan untuk memanggil file script itu tersedia di semua versi AutoCAD.

Proses tahapan memanggil script, baik itu script data poligon ataupun script data situasi semuanya memiliki cara yang sama. Yaitu memanfaatkan fasilitas singkatan perintah (Command Aliases) dengan mengetikkan "SCR" (tanpa tanda kutip) ke dalam kolom command yang terletak di bagian paling bawah pada aplikasi AutoCAD.



Gambar 5: Pemanggilan file *.SCR data Poligon dan data Situasi



Gambar 6: Gambar hasil eksekusi file script data poligon dan situasi pada lembar kerja AutoCAD

KESIMPULAN

- Program menghasilkan file script berekstensi *.scr yang berisikan perintah-perintah AutoCAD dengan pengklasifikasian layer sesuai dengan form data input yang digunakan, yaitu:
 - Layer Elevasi yang mewakili identitas elevasi masing-masing titik.
 - Layer Poligon yang mewakili identitas garis pengukuran poligon.
 - Layer Profil yang mewakili identitas nama masing-masing titik.
 - Layer Simbol Point yang berupa simbolisasi identitas letak koordinat masing-masing titik.
- Form pengisian data disediakan sesuai dengan jenis, bentuk pekerjaan dan metode pengukuran yang digunakan di lapangan.
- Program bersifat *portable application* yang memberikan kemudahan kepada pengguna dalam proses pendistribusian program dan juga pemasangan program di sistem operasi yang digunakan. Dikemas *simple (auto *.exe)* menggunakan Visual Basic 6.0 dan

- menghasilkan program lebih *user friendly* dengan memberikan beberapa pilihan *menu interface* yang memungkinkan pengguna mengeksekusi data dan juga pengaturan tampilan akhir gambar sesuai dengan harapan pengguna. Beberapa *menu interface* yang ditawarkan adalah pilihan bentuk point, format bentuk huruf dan juga fasilitas cetak data yang dapat diatur.
4. Program yang diberi nama Trans.UTM ini memfasilitasi kapasitas penginputan jumlah data ukur masing-masing form hingga 5000 titik.
 5. Pengguna diberikan kebebasan menentukan tempat (*folder/directory*) penyimpanan file script dan pengguna juga bisa mengefisiensi waktu eksekusi script ke AutoCAD dengan waktu tanpa batas (dapat dieksekusi ulang ke AutoCAD dikemudian hari).
- Dengan Macro*. PT Trans Media. Jakarta Selatan.
9. Universitas Gajah Mada . 2007. *Pengenalan Tentang Sistim Proyeksi, Sistim Koordinat dan Transformasi Koordinat*. (Bahan Kuliah). (www.anjar.web.ugm.ac.id/bahankuliah/pengenalan_sist_proyeksi.doc, diakses tanggal 16 Mei 2011).
 10. Winpec Solution. 2010. *Menguasai VBA Macro Microsoft Excel 2010*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
 11. Yulianto, Widi. 2003. *Aplikasi AutoCAD 2002 Untuk Pemetaan dan SIG*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

1. Arifin, Johar. 2008. *Mengungkap Kedahsyatan Fungsi IF*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
2. Guantar Pangaribuan. 2008. *Penggunaan Visual Basic Application Excel Untuk Program Perhitungan*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
3. Kurniadi, Adi. 2000. *Pemrograman Visual Basic 6.0* PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
4. Madcoms. 2008. *Microsoft Visual Basic 6.0 untuk Pemula*. Penerbit Andi. Madiun.
5. Sobatnu, Ferry. 2006. *Ilmu Ukur Tanah III*. Diktat Kuliah Prodi D3 Teknik Geodesi. Banjarmasin.
6. Subari dan Yuswanto. 2008. *Pemrograman Visual Basic 6.0*. Cerdas Pustaka Publisher. Jakarta.
7. Sutantyo, Winardi. 2004. *Panduan Menggunakan Microsoft Office Excel 2003*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
8. Tofik, Moch. 2009. *Bekerja Secara Otomatis di Microsoft Office Excel 2007*