

IMPLEMENTASI METODE WEIGHTED PRODUCT UNTUK MENENTUKAN PENERIMA BANTUAN PUPUK PADA KELOMPOK TANI KABUPATEN KAUR

Kiki Nadia¹, Jusuf Wahyudi^{2*}, Jhoanne Fredricka³

Universitas Dehasen, Bengkulu

e-mail: ¹kikinadia624@gmail.com,

^{2*}jusuf.wahyudi@unived.ac.id, ³fredrickajhoanne@gmail.com

Abstract: *Healthy plant growth and good production results require balanced, sufficient and complete nutrients so that they can grow well to produce quality products, not all have good soil fertility, to produce sufficient nutrients, appropriate fertilizer is needed. . Fertilization is the most important, especially determining basic fertilizer based on the need for macro nutrients, symptoms of damage such as root damage. Mango is a plantation crop, a tropical fruit that is popular with various groups and is widely cultivated in Indonesia. The weighted product method is one way to determine the alternatives offered for solving problems, creating applications to determine recipients of fertilizer assistance for farmer groups using the VB Net programming language with a SQL server database. This application functions to determine recipients of fertilizer assistance according to the level of damage symptoms and apply calculations using the method.*

Keywords: *Fertilizer Assistance, WP Method*

Abstrak: Pertumbuhan tanaman yang sehat dan hasil produksi yang baik membutuhkan unsur hara seimbang, cukup, dan unsur hara yang lengkap agar dapat tumbuh dengan baik agar menghasilkan produk berkualitas, tidak semua memiliki kesuburan tanah yang baik, untuk menghasilkan unsur hara yang cukup maka diperlukan pupuk yang sesuai. Pemupukan merupakan terpenting, terutama penentuan pupuk dasar berdasarkan kebutuhan unsur hara makro, gejala kerusakan seperti kerusakan akar. Mangga merupakan tanaman perkebunan, buah tropis yang digemari berbagai kalangan dan banyak dibudayakan di Indonesia. Metode weighted product merupakan salah satu untuk menentukan alternatif yang ditawarkan dari penyelesaian masalah, pembuatan aplikasi untuk menentukan penerima bantuan pupuk pada kelompok tani menggunakan Bahasa pemrograman VB Net dengan database sql server. Aplikasi ini berfungsi untuk menentukan penerima bantuan pupuk yang sesuai dengan tingkat gejala kerusakan dan menerapkan perhitungan menggunakan metode.

Kata kunci: Bantuan Pupuk, Metode WP

PENDAHULUAN

Pupuk merupakan salah satu bahan penting yang dibutuhkan untuk tanaman baik perkebunan maupun pertanian. Pupuk memiliki beberapa manfaat bagi tanaman diantaranya dapat membantu mempercepat pertumbuhan vegetative tanaman, dan dapat memperkuat tumbuh akar dan batang tanaman hingga meningkatkan daya tahan tanaman

terhadap suatu penyakit atau hama. Adapun pendistribusian pupuk bersubsidi saat ini memang telah menjadi program pemerintah. Alokasi dan harga eceran tertinggi pupuk bersubsidi untuk sektor pertanian tahun anggaran 2017. Dalam pelaksanaan program pemerintah tersebut diperlukan dokumen rencana definitif kebutuhan kelompok, yang memuat kebutuhan masing-masing petani yang sudah tergabung dalam suatu kelompok

tani berdasarkan luas lahan yang dikerjakannya.

Kemudian rencana definitif kebutuhan kelompok, ini akan divalidasi oleh departemen pertanian setempat melalui penyuluh pertanian yang ditempatkan pada Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan). Dengan adanya rencana definitif kebutuhan kelompok, ini diharapkan pendistribusian pupuk bersubsidi tepat sasaran.

Masalah yang dihadapi saat ini adalah kurang efektifnya dalam pembagian pupuk pada kelompok tani di Kabupaten Kaur, Hal ini sering menimbulkan gesekan dan prasangka antar anggota kelompok tani karena mereka tidak dapat mengecek secara langsung berapa pupuk yang akan mereka terima dan juga kurangnya informasi tentang kapan pupuk yang mereka ajukan telah tersedia karena harus menunggu pemberitahuan dari penyuluh yang disampaikan kepada ketua kelompok tani kemudian disampaikan kepada anggota kelompok tani.

Dalam menyelesaikan masalah penyaluran pembagian pupuk pada kelompok tani di Kabupaten Kaur maka perlu dibangun sebuah sistem pendukung keputusan dalam penentuan penerima pupuk dengan menerapkan metode Weighted Product (WP), yang mana metode Weighted Product merupakan salah satu metode MADM (Multi Atribut Decision Making) yang merupakan metode pengambilan keputusan yang didasarkan pada beberapa atribut.

METODE

Menurut Basyaib (2018 : 139). Metode *Weighted Product* (WP) adalah metode perkalian bobot. Dalam metode WP tidak diperlukan proses dalam penilaian setiap atribut. Hasil perkalian tersebut belum bermakna sebelum dibandingkan (dibagi) dengan nilai standar, dalam hal ini alternatif ideal sering digunakan sebagai nilai standar.

Bobot untuk atribut manfaat berfungsi sebagai pangkat positif dalam proses perkalian antara atribut, sementara bobot berfungsi sebagai pangkat negatif bagi atribut biaya

Adapun langkah-langkah penyelesaian metode Weight Product yaitu sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria
3. Menentukan bobot preferensi tiap kriteria
4. Menentukan matriks Keputusan
5. Mengalikan seluruh atribut bagi sebuah alternatif:

a. Menentukan nilai bobot W

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_i} \dots\dots\dots(1)$$

b. Menentukan nilai Vektor S

$$S = (W_j^{A^w}, W) \cdot (W_i^{A^wN}, w) \dots\dots\dots(2)$$

c. Menentukan nilai Vektor V

$$V^{jn} = \frac{S_i}{\sum S_i} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

- V = Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor V
- W = Bobot kriteria / subkriteria
- j = Kriteria
- i = Alternatif
- n = Banyaknya kriteria
- S = Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor S

6. Melakukan perbandingan, dengan cara mengurutkan nilai V dari yang terbesar hingga ke nilai yang paling kecil dan menentukan ranking tertinggi

Tabel 1. Kriteria Acuan

No	Nama	Kelengkapan Berkas	Jumlah Kelompok Tani	Luas Lahan	Produktifitas
1	Anggasa dua	Lengkap	10-15 Orang	20 Hektar	Sedang
2	Mekar Sari Bersama	Lengkap	9 Orang	11 Hektar	Sedang
3	Gumay Sejatera	Kurang	10-15 Orang	15 Hektar	Tinggi
4	Dapo Selaras	Kurang	10-15 Orang	13 Hektar	Sedang
5	Maju Bersama	Tidak Lengkap	10-15 Orang	14 Hektar	Sedang
6	Alas Bersama	Tidak Lengkap	10-12 Orang	13 Hektar	Tinggi
7	Sejatera Tani	Tidak Lengkap	8 Orang	9 Hektar	Nihil
8	Bimhan Maju	Lengkap	11 Orang	14 Hektar	Sedang
9	Jiwa Bersama	Lengkap	7 Orang	10 Hektar	Sedang
10	Tani Makmur	Kurang	10- 13 Orang	16 Hektar	Nihil

Tabel 2 Rating kecocokan setiap alternatif

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Subkriteria	Kelengkapan Berkas	Nilai
C1	Kelengkapan Berkas	mengajukan permohonan bantuan pupuk	Lengkap	5
		surat pernyataan dukungan dari desa	Lengkap	
		surat pernyataan tidak akan menjual bantuan	Lengkap	
		memiliki kartu tani dan dokumentasi	Lengkap	
		mengajukan permohonan bantuan pupuk	Lengkap	
		surat pernyataan dukungan dari desa	Tidak Lengkap	4
		surat pernyataan tidak akan menjual bantuan	Lengkap	
		memiliki kartu tani dan dokumentasi	Lengkap	
		mengajukan permohonan bantuan pupuk	Lengkap	
		surat pernyataan dukungan dari desa	Lengkap	
		surat pernyataan tidak akan menjual bantuan	Tidak Lengkap	3
		memiliki kartu tani dan dokumentasi	Tidak Lengkap	
		mengajukan permohonan bantuan pupuk	Tidak Lengkap	
		surat pernyataan dukungan dari desa	Tidak Lengkap	
		surat pernyataan tidak akan menjual bantuan	Tidak Lengkap	
memiliki kartu tani dan dokumentasi	Lengkap	2		
C2	Jumlah Kelompok Tani	10-15 Orang	5	
		10-13 Orang	4	
		10-12 Orang	3	
		11 Orang	2	
		>7	1	
C3	Luas Lahan	20 Hektar	5	
		16 Hektar	4	
		15 Hektar	3	
		14 Hektar	2	
		>9	1	
C4	Produktifitas	Meningkat	3	
		Memurut	2	
		Stabil	1	
C5	Jenis Tanaman	Kopi, Sawit, Kakao	5	
		Padi	4	
		Jagung	3	
		Karet	2	

Selanjutnya menyusun tabel preferensi berikut :

Tabel 3. Nilai Preferensi

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot Preferensi (W)
C1	Kelengkapan Berkas	3
C2	Jumlah Kelompok Tani	2
C3	Luas Lahan	2
C4	Produktifitas	2
C5	Jenis Tanaman	1

Tahap berikutnya adalah menyusun tabel matrik penilaian seperti tabel 4 ini :

Tabel 4. Matrik Penilaian

No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
1	Anggasa dua	2	3	2	2	4
2	Mekar Sari Bersatu	2	3	3	2	2
3	Gumay Sejahtera	2	4	2	2	3
4	Dapo Selaras	3	3	3	2	4
5	Maju Bersama	2	2	2	2	4
6	Alas Bersatu	3	4	2	2	2
7	Sejahtera Tani	2	4	3	2	2
8	Bintuhan Maju	3	5	2	2	3
9	Jiwa Bersama	2	5	2	2	2
10	Tani Makmur	2	2	3	2	3

Selanjutnya membentuk matrik W berdasarkan matrik bobot preferensi tabel 3, yakni :

$$W = \{ w_1 ; w_2 ; w_3 ; w_4 ; w_5 \}, \text{ jumlah score bobot preferensi} = 10, \text{ yaitu } 3+2+2+2+1$$

Dimana :

$$w_1 = 3/10 = 0,3$$

$$w_2 = 2/10 = 0,2$$

$$w_3 = 2/10 = 0,2$$

$$w_4 = 2/10 = 0,2$$

$$w_5 = 1/10 = 0,1$$

maka matrik bobot preferensinya menjadi $W = \{ 0,3 ; 0,2 ; 0,2 ; 0,2 , 0,1 \}$

Berdasarkan matrik W di atas, yang selanjutnya dikalikan masing-masing nilai pada matriks hasil penilaian dan hasilnya disusun menjadi matrik vektor V, seperti tabel 5 berikut :

Tabel 5. Matrik Vektor V

No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5	S
1	Anggasa dua	1,2311	1,2457	1,1487	1,2311	1,1486	6,005
2	Mekar Sari Bersatu	1,2311	1,2457	1,2457	1,2311	1,0717	6,025
3	Gumay Sejahtera	1,2311	1,3195	1,1487	1,2311	1,1161	6,046
4	Dapo Selaras	1,3904	1,2457	1,2457	1,2311	1,1486	6,261
5	Maju Bersama	1,2311	1,1487	1,1487	1,2311	1,1486	4,761
6	Alas Bersatu	1,3904	1,3195	1,1487	1,2311	1,0717	6,161
7	Sejahtera Tani	1,2311	1,3195	1,2457	1,2311	1,0717	6,099
8	Bintuhan Maju	1,3904	1,3797	1,1487	1,2311	1,1161	6,266
9	Jiwa Bersama	1,2311	1,3797	1,1487	1,2311	1,0717	6,062
10	Tani Makmur	1,2311	1,1487	1,2457	1,2311	1,1161	5,973

Berdasarkan matrik vektor V di atas, selanjutnya disusun matrik S dengan cara menjumlahkan nilai-nilai kriteria untuk masing-masing alternatif, sebagai contoh :

$$S1 = C1 + C2 + C3 + C4 + C5$$

$$= 1,2311 + 1,2457 + 1,1487 + 1,2311 + 1,2311$$

$$= 6,005$$

Dengan cara yang sama S2 ... S10 dihitung, dan disusun table matrik S sebagaimana tabel 6 berikut :

Tabel 6. Matriks Vektor S

No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5	S
1	Anggasa dua	1,2311	1,2457	1,1487	1,2311	1,1486	6,005
2	Mekar Sari Bersatu	1,2311	1,2457	1,2457	1,2311	1,0717	6,025
3	Gumay Sejahtera	1,2311	1,3195	1,1487	1,2311	1,1161	6,046
4	Dapo Selaras	1,3904	1,2457	1,2457	1,2311	1,1486	6,261
5	Maju Bersama	1,2311	1,1487	1,1487	1,2311	1,1486	4,761
6	Alas Bersatu	1,3904	1,3195	1,1487	1,2311	1,0717	6,161
7	Sejahtera Tani	1,2311	1,3195	1,2457	1,2311	1,0717	6,099
8	Bintuhan Maju	1,3904	1,3797	1,1487	1,2311	1,1161	6,266
9	Jiwa Bersama	1,2311	1,3797	1,1487	1,2311	1,0717	6,062
10	Tani Makmur	1,2311	1,1487	1,2457	1,2311	1,1161	5,973

Kemudian menjumlahkan nilai-nilai S1 ... S10 untuk menjadi pembagi pada masing-masing S1 sampai dengan S10 pada contoh di atas, yang dituliskan dengan notasi V1, V2 V10 dimana masing-masing nilai V1, V2 V10 tersebut dihitung dengan cara membagi nilai S1 dengan jumlah S, contoh :

Misalnya $M = \sum S_i$, maka $M = 59,659$

$V1 = S1/59,659$
 $= 6,005/59,659 = 0,1006$

$V2 = S2/59,659$
 $= 6,025/59,659 = 0,1009$

Dan seterusnya sampai dengan V10

$V10 = S10/59,659$
 $= 5,973/59,659 = 0,1001$

Tabel hasil perhitungan V1 V10

Tabel 7. Hasil Perhitungan V

No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5	V
1	Anggasa dua	1,2311	1,2457	1,1487	1,2311	1,1486	0,1006
2	Mekar Sari B	1,2311	1,2457	1,2457	1,2311	1,0717	0,1009
3	Gumay Sejatera	1,2311	1,3195	1,1487	1,2311	1,1161	0,1013
4	Dapo Selaras	1,3904	1,2457	1,2457	1,2311	1,1486	0,1049
5	Maju Bersama	1,2311	1,1487	1,1487	1,2311	1,1486	0,0798
6	Alas Bersatu	1,3904	1,3195	1,1487	1,2311	1,0717	0,1032
7	Sejatera Tani	1,2311	1,3195	1,2457	1,2311	1,0717	0,1023
8	Bintuhan Maju	1,3904	1,3797	1,1487	1,2311	1,1161	0,1050
9	Jiwa Bersama	1,2311	1,3797	1,1487	1,2311	1,0717	0,1016
10	Tani Makmur	1,2311	1,1487	1,2457	1,2311	1,1161	0,1001

Selanjutnya ke tahap akhir, yakni perankingan atas hasil V1, V2 V10. Yang dapat disebut sebagai hasil SPK dengan menggunakan metode *Weighted Product* (WP)

Tabel 8. Hasil Perankingan

Nama	Nilai V	Rank
Bintuhan Maju	0,1050	1
Dapo Selaras	0,1049	2
Alas Bersatu	0,1032	3
Sejatera Tani	0,1023	4
Jiwa Bersama	0,1016	5
Gumay Sejatera	0,1013	6
Mekar Sari B	0,1009	7
Anggasa dua	0,1006	8
Tani Makmur	0,1001	9
Maju Bersama	0,0798	10

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi *Weighted Product Method* pada aplikasi yang telah dibuat. Berikut disajikan beberapa tampilan hasil pembuatan aplikasi, seperti pada beberapa gambar berikut :



Gambar 1. Menu Login

Sebagaimana layaknya program aplikasi yang bersifat terbatas, yang mengontrol penggunaan aplikasi melalui fasilitas izin masuk. Jika login berhasil, maka aplikasi yang dirancang memberikan tampilan seperti gambar 2 berikut :



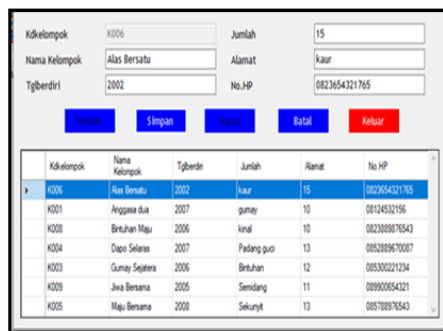
Gambar 2. Menu Utama

Pada gambar 2 di atas, dapat diketahui terdapat 4 pilihan menu, yakni Data, Analisa WP, Laporan dan Keluar. Submenu Data, disediakan untuk pengelolaan terhadap data yang berkenaan dengan kebutuhan SPK pemberian pupuk melalui Metode WP

Submenu Analisa WP, disediakan untuk menunjukkan hasil analisis kebijakan SPK
 Submenu Laporan, untuk menampilkan hasil perankingan hasil SPK.

Submenu Data

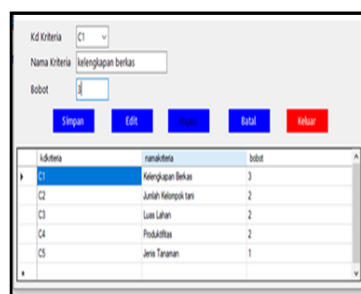
Pada submenu data terdapat beberapa sub-submenu lanjutan, yakni Gapoktan, Kriteria dan Penilaian. Berikut ini akan disinggung beberapa sub-submenu saja, yakni sub-submenu Gapoktan yang menyediakan pengelolaan terhadap data Gapoktan, sebagaimana terlihat pada tampilan gambar 2 berikut :



Gambar 3. Submenu Gapoktan

Pada gambar 3 di atas, terlihat adanya tombol-tombol pengelolaan data, yakni Tambah, Koreksi, Simpan, Hapus. Selanjutnya pada form tersebut, ada area pengisian data dan Grid yang menampilkan hasil tambah data yang pernah dilakukan yang pada paper ini tidak dijelaskan tahap demi tahap pengisian data Gapoktan.

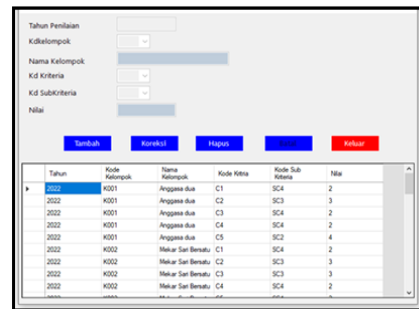
Berikutnya adalah bagian yang paling diperlukan didalam proses SPK, yakni tabel Kriteria yang dapat dilihat pada gambar 4 berikut :



Gambar 4. Submenu Kriteria

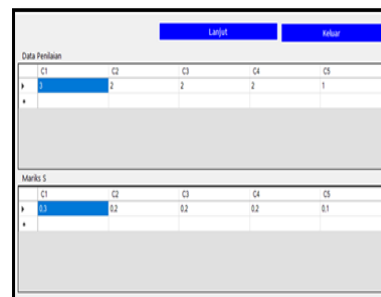
Setelah data gapoktan dan penetapan kriteria telah diberikan, selanjutnya adalah pengisian data penilaian berdasarkan kriteria yang telah diberikan melalui form kriteria seperti gambar 4 tersebut.

Tampilan form penilaian tersebut dapat dilihat pada gambar 5 berikut :



Gambar 5. Submenu Penilaian

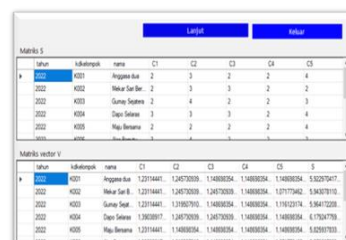
Bagian akhir dari informasi data yang diperlukan untuk proses SPK *Weighted Product Method* adalah tabel Bobot Preferensi, yang dapat dilihat pada gambar 6 berikut :



Gambar 6. Tampilan Bobot Preferensi

Submenu Analisis WP

Setelah seluruh data yang diperlukan pada proses SPK *Weighted Product Method* telah tercukupi, maka berikutnya adalah proses SPK WP



Gambar 7. Proses WP

Dimana tahap awal yang dimaksud pada gambar 7 di atas adalah menampilkan hasil perhitungan vektor V yang pada akhirnya adalah membentuk matrik perankingan.

Submenu Laporan

Laporan merupakan bentuk formal dari suatu hasil proses pengambilan kebijakan, yang tentunya dapat dicetak ataupun hanya ditampilkan di layar. Adapun bentuk tampilan dari Laporan, dapat dilihat pada gambar 8 berikut ini :

No	Kode Kelompok	Nama	C1	C2	C3	C4	C5	Total
1	X008	Bintah Maju	1.3904	1.3797	1.1487	1.1487	1.1161	0.1031
2	X004	Dapo Selama	1.3904	1.2457	1.2457	1.1487	1.1487	0.1030
3	X006	Alas Bersatu	1.3904	1.3195	1.1487	1.1487	1.0718	0.1013
4	X007	Sejatera Tan	1.2311	1.3195	1.2457	1.1487	1.0718	0.1003
5	X009	Jwa Bersama	1.2311	1.3797	1.1487	1.1487	1.0718	0.0997
6	X003	Oumay Sejatera	1.2311	1.3195	1.1487	1.1487	1.1161	0.0994
7	X002	Mekar Sari Bersatu	1.2311	1.2457	1.2457	1.1487	1.0718	0.0991
8	X001	Anggasa dua	1.2311	1.2457	1.1487	1.1487	1.1487	0.0987
9	X010	Tan Makmur	1.2311	1.1487	1.2457	1.1487	1.1161	0.0982
10	X005	Maju Bersama	1.2311	1.1487	1.1487	1.1487	1.1487	0.0971

Gambar 8. Laporan Hasil SPK

SIMPULAN

Penerapan metode Weighting Product pada keputusan dilakukan dengan cara memasukkan setiap data alternatif dan kriteria serta memberikan nilai pada setiap alternatif dan memberikan bobot pada kriteria lalu disinkronkan dengan tahapan-tahapan pada metode Weighting

Product sehingga akan menghasilkan penjumlahan terbobot dari ranking kinerja setiap atribut yang layak mendapatkan bantuan pupuk

DAFTAR PUSTAKA

- Al Fatta. H, 2019. *Rekayasa Sistem Pengenalan Wajah Membangun Sistem Presensi Karyawan Menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0 dan Microsoft Access*. Penerbit CV. Andi Offset Yogyakarta
- Basyaib. F, 2018. *Teori Pembuatan Keputusan*. Penerbit Grasindo
- Firdianti. A, 2018. *Implementasi Manajemen Berbasis Sekolah Dalam meningkatkan Prestasi Belajar Siswa*. Penerbit CV. Gre Publishing Yogyakarta
- Hariadi, 2017. *Dinamika Kelompok: Teori Dan Aplikasinya Untuk Analisis Keberhasilan Kelompok Tani Sebagai Unit Belajar, Kerjasama, Produksi Dan Bisnis*. Yogyakarta: Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada.
- Hadisuwito. S, 2018. *Membuat Pupuk Kompos Cair*. Penerbit Agromedia Jakarta
- Kusumo. A, 2016. *Administrasi Sql Server 2014 Express* PT. Alex komputido Jakarta
- Karya.B, 2019. *Implementasi Kebijakan Pendidikan Inklusif Sekolah Dasar*. PT Alek Komputido
- Marimin, dkk, 2020. *Sistem Informasi Manajemen Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: Penerbit Cransido
- Mansyur. N, 2021. *Pupuk dan Pemupukan*. Penerbit Syiah Kuala University Press Banda Aceh
- Yesputra. R, 2017. *Belajar Visual Basic.Net Dengan Visual Studio 2010*. Kisanan:Royal Asahan Press