

BAB III

DASAR TEORI

3.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya di buat (Turban, 1992).

SPK terdiri atas 3 komponen utama atau subsistem, yaitu:

1. Subsistem Data

Subsistem data merupakan komponen SPK sebagai penyedia data yang diorganisasikan oleh suatu sistem yaitu Sistem Manajemen Pangkalan Data (*Data Base Management System*). Pangkalan data dalam SPK berasal dari dua sumber, yaitu sumber internal (dari dalam organisasi atau perusahaan) dan sumber *eksternal* (dari luar organisasi atau perusahaan).

2. Subsistem Model

Model adalah suatu peniruan dari alam nyata. Pengelolaan berbagai model dilakukan dalam pangkalan model. Penyimpanan berbagai model dalam pangkalan model dilakukan secara *fleksibel* untuk membantu pengguna dalam memodifikasi dan menyempurnakan model.

3. Subsistem Dialog (*User System Interface*)

Subsistem dialog adalah fasilitas yang mampu mengintegrasikan system yang terpasang dengan user secara interaktif. Melalui subsistem dialog inilah sistem diartikulasi dengan diimplementasikan sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang.

Tahap-tahap yang harus dilalui dalam pengambilan keputusan sebagai berikut :

1. Tahap Pemahaman

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukkan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

2. Tahap Perencanaan

Tahap ini merupakan proses pengembangan dan pencarian alternatif tindakan atau solusi yang dapat diambil. Tersebut merupakan representasi kejadian nyata yang disederhanakan, sehingga diperlukan proses validasi dan verifikasi untuk mengetahui keakuratan model dalam meneliti masalah yang ada.

3. Tahap Pemilihan

Tahap ini dilakukan pemilihan terhadap diantara berbagai alternatif solusi yang dimunculkan pada tahap perencanaan agar ditentukan dengan memperhatikan kriteria berdasarkan tujuan yang akan dicapai.

14. Tahap Impelementasi

Tahap ini dilakukan penerapan terhadap rancangan system yang telah dibuat pada tahap perancangan serta pelaksanaan alternatif tindakan yang telah dipilih pada tahap pemilihan (Puspitasari, 2009).

3.2 Windows Phone

Tahun 2010 merupakan *melistone* tersendiri bagi Microsoft dan *mobile platform*. Dalam industri komputer, hal yang dilakukan Microsoft adalah *reboot strategy*. Microsoft menyebut Windows Phone sebagai a *revolutionary new platform*. Microsoft membuat seluruhnya dari awal dan dengan antarmuka pengguna (*user interface*) yang lebih *clean* dan *fresh*. Dengan filosofi desain yang dinamakan Metro, terinspirasi dari tanda-tanda (*sign*) yang terdapat pada metro *subway*, antarmuka Windows Phone menunjukkan ciri yang jelas, informasi yang mudah diperoleh, intuitif, dan menggunakan simbol-simbol yang mudah dipahami. Integrasi Windows Phone dengan berbagai layanan di *cloud* yang telah dimiliki Microsoft, sebut saja Bing, Xbox Live, Push Notification, Office, dan layanan pihak ketiga telah memberikan kekuatan yang unik, sesuatu yang seharusnya dimulai Microsoft sejak dulu (Pramudya, 2012).

Di sisi lain *platform* pengembangan, Windows Phone menawarkan pengalaman pengembangan yang menarik bagi para pengembang (*developer*). Sebuah Windows Phone diwajibkan memiliki beberapa spesifikasi antara lain: Resolusi 800x480 WGA atau 480x320 HVGA, Layar Sentuh, Sensor GPS, Accelerometer, Kompas, Cahaya, Kamera, Multimedia, GPU dengan DirectX9, Tiga Hardware Button.

Sebagai pengembang dapat dijamin keseluruhan spesifikasi ini akan dimiliki pada *device* yang mendukung Windows Phone. Seluruh *device driver* langsung dibuat oleh Microsoft untuk menjamin konsistensi. Untuk mengembangkan aplikasi di atas, Windows Phone memiliki dua *platform* yang *popular* dan *modern*, antara lain : Silverlight dan XNA (Pramudya, 2012).

3.3 Metode PROMETHEE

Suryadi dalam bukunya mengungkapkan (Suryadi & Ramdhani, 1998) PHOMETHEE adalah salah satu metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria atau MCDM (*Multi Criterion Decision Making*). Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam PROMETHEE adalah penggunaan nilai dalam hubungan outranking. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan dan kestabilan. Semua parameter yang dinyatakan mempunyai pengaruh nyata menurut pandangan ekonomi. Data dasar untuk evaluasi dengan metode PROMETHEE disajikan pada tabel berikut :

Tabel 3.1 :Metode PROMETHEE

	$f_1(.)$	$f_2(.)$	$f_j(.)$	$f_k(.)$
a_1	$f_j(a_i)$					
a_2						
...						
a_i						
...						
a_n						

3.3.1 Dominasi Kriteria

Nilai f merupakan nilai nyata dari suatu kriteria, $f:K \rightarrow \text{Real Word}$ dan tujuannya berupa prosedur optimasi untuk setiap alternatif yang akan diseleksi, $a \in K, f(a)$ merupakan evaluasi dari alternatif yang akan diseleksi tersebut untuk setiap kriteria. Pada saat dua alternatif dibandingkan $a, b \in K$, harus dapat ditentukan perbandingan preferensinya.

Penyampaian intensitas (P) dari preferensi alternatif a terhadap alternatif b sedemikian rupa sehingga:

1. $P(a,b)=0$, berarti tidak ada beda antara a dan b , atau tidak ada preferensi dari a lebih baik dari b .
2. $P(a,b) \approx 0$, berarti lemah preferensi dari a lebih baik dari b .
3. $P(a,b)=1$, kuat preferensi dari a lebih baik dari b .
4. $P(a,b) \approx 1$, berarti mutlak preferensi dari a lebih baik dari b .

Dalam metode ini fungsi preferensi seringkali menghasilkan nilai fungsi yang berbeda antara dua evaluasi, sehingga: $P(a,b)=P(f(a)-f(b))$.

3.3.2 Rekomendasi Fungsi Preferensi untuk Keperluan Aplikasi

Dalam metode PROMETHEE ada enam bentuk fungsi preferensi kriteria. Untuk memberikan gambaran yang lebih baik terhadap area yang tidak sama, maka

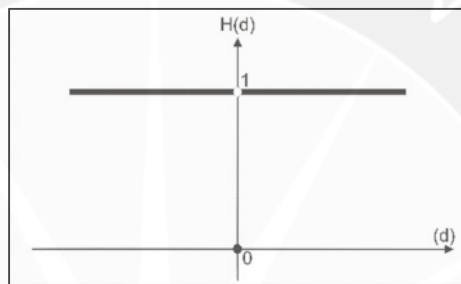
digunakan tipe fungsi preferensi. Ke enam tipe preferensi tersebut meliputi:

1. Tipe Biasa (Usual Criterion)

$$\dots (3.1)$$

Dimana:

d = selisih nilai kriteria $\{d=f(a)-f(b)\}$



Gambar 3.1 :Bentuk Preferansi Kriteria Biasa

Gambar 3.1 menjelaskan tipe usual adalah tipe dasar, yang tidak ada beda (sama penting) Antara a dan b jika dan hanya jika $f(a)=f(b)$; apabila nilai kriteria pada masing-masing alternatif memiliki nilai berbeda, maka pembuat keputusan membuat preferensi mutlak untuk alternatif yang mempunyai nilai yang lebih baik.

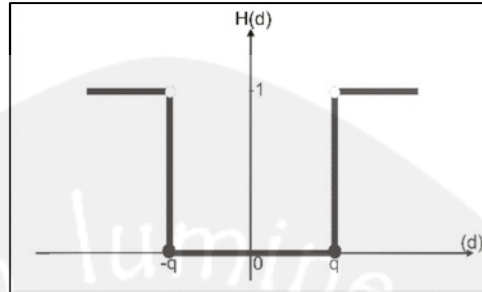
2. Tipe Quasi (Quasi Criterion atau U-Shape)

$$\dots(3.2)$$

Dimana:

d = selisih nilai kriteria $\{d=f(a)-f(b)\}$

q = nilai yang menjelaskan pengaruh yang signifikan dari suatu kriteria



Gambar 3.2 :Bentuk Preferensi Kriteria Quansi

Gambar 3.2 menjelaskan dua alternatif memiliki preferensi yang sama penting selama selisih atau nilai $H(d)$ dari masing-masing alternatif untuk kriteria tertentu tidak melebihi nilai q , dan apabila selisih hasil evaluasi untuk masing-masing alternatif melebihi nilai q maka terjadi bentuk preferensi mutlak. Jika pembuat keputusan menggunakan kriteria quasi, maka harus menentukan nilai q , dimana nilai ini dapat menjelaskan pengaruh yang signifikan dari suatu kriteria. Preferensi yang lebih baik diperoleh apabila selisih antara dua alternatif di atas nilai q .

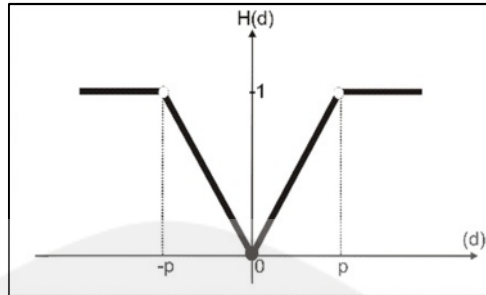
3. Tipe Linier (Linier Criterion atau V-Shape)

$$\dots \dots \dots (3.3)$$

Dimana:

d = selisih nilai kriteria $\{d=f(a)-f(b)\}$

p = nilai kecenderungan atas preferensi



Gambar 3.3 :Bentuk Preferensi Kriteria Linear

Gambar 3.3 menjelaskan bahwa selama nilai selisih memiliki nilai yang lebih rendah dari p , maka preferensi dari pembuat keputusan akan meningkat secara linier dengan nilai d . Jika nilai d lebih besar daripada nilai p , maka akan terjadi preferensi mutlak. Pada saat pembuat keputusan mengidentifikasi beberapa kriteria untuk tipe ini, ia harus menentukan nilai kecenderungan dari nilai p . Dalam hal ini nilai d di atas nilai p telah dipertimbangkan akan memberikan preferensi mutlak dari suatu alternatif.

4. Tipe Tingkatan (Level Criterion)

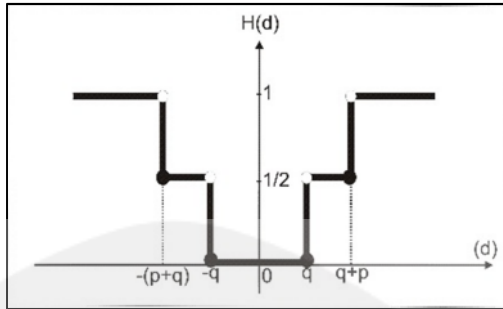
$$\dots \dots \dots (3.4)$$

Dimana:

d = selisih nilai kriteria $\{d=f(a)-f(b)\}$

p = nilai kecenderungan atas preferensi

q = nilai yang menjelaskan pengaruh yang signifikan dari suatu kriteria



Gambar 3.4 :Bentuk Preferensi Kriteria Level

Pada gambar 3.4 menjelaskan tidak ada beda anatara kecenderungan q dan kecenderungan preferensi $p+q$, ditentukan secara simulatan. Jika d berada di antara nilai $q+p$ dan p , maka hal ini berarti bahwa situasi preferensi lemah ($H(d)=0.5$).

5. Tipe Linear Quasi (Linear Criterion with Indifference)

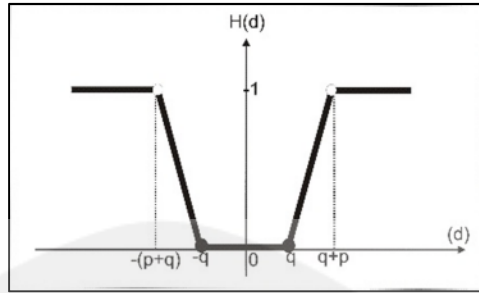
$$\dots (3.5)$$

Dimana:

d = selisih nilai kriteria $\{d=f(a)-f(b)\}$

p = nilai kecenderungan atas preferensi

q = nilai yang menjelaskan pengaruh yang signifikan dari suatu kriteria



Gambar 3.5 :Bentuk Preferensi Linear

Pada gambar 3.5 pengambil keputusan mempertimbangkan peningkatan preferensi secara linier dari tidak berbeda hingga prefensi mutlak dalam area antar dua kecenderungan $q+p$ dan p .

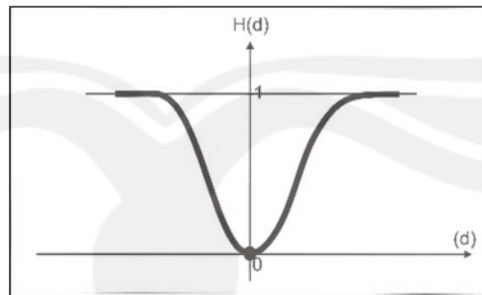
6. Tipe Gaussian

$$H(d) = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{d^2}{2\sigma^2}\right) \quad \dots (3.6)$$

Dimana:

d = selisih nilai kriteria $\{d=f(a)-f(b)\}$.

σ = deviasi standar populasi huruf Yunani sigma.



Gambar 3.6:Bentuk Preferensi Kriteria Gaussian

Gambar 3.6 merupakan fungsi ini bersyarat apabila telah ditentukan nilai σ , dimana dapat dibuat berdasarkan distribusi normal dalam statistik.

3.3.3 Arah Grafik Nilai *Outranking*

Perangkingan yang digunakan dalam metode PROMETHEE meliputi tiga bentuk antara lain:

a. *Leaving Flow*

Leaving flow adalah jumlah nilai garis lengkung yang memiliki arah menjauh dari simpul a dan ini merupakan karakter pengukuran *outranking*, Penentuan setiap simpul dalam grafik nilai *outranking* adalah berdasarkan *leaving flow* dengan menggunakan persamaan:

$$\phi^+(a_1) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(a, x) \quad \dots (3.7)$$

Dimana:

$\pi(x, a)$ = menunjukkan preferensi alternatif a lebih baik dari x .

n = jumlah nilai.

b. *Entering flow*

Secara simetris dapat ditentukan *entering flow* dengan menggunakan persamaan:

$$\phi^-(a_1) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(x, a) \quad \dots (3.8)$$

c. *Net flow*

Sehingga pertimbangan dalam penentuan *net flow* diperbolehkan dengan persamaan:

$$\phi(a_1) = \phi^+(a_1) - \phi^-(a_1) \quad \dots (3.9)$$

Semakin besar nilai *entering flow* dan semakin kecil *leaving flow* maka alternatif tersebut memiliki kemungkinan dipilih yang semakin besar. Perangkingan dalam PROMETHEE I dilakukan secara

parsial, yaitu didasarkan pada nilai *entering flow* dan *leaving flow*. Sedangkan PROMETHEE II termasuk perangkingan kompleks karena didasarkan pada nilai *net flow* masing-masing alternatif yaitu alternatif dengan nilai *net flow* lebih tinggi menempati satu rangking yang lebih baik.

3.3.5 Langkah-langkah Perhitungan dengan Metode PROMETHEE

Langkah-langkah perhitungan dengan metode PROMETHEE adalah sebagai berikut:

1. Menentukan beberapa alternatif.
2. Menentukan beberapa kriteria.
3. Menentukan tipe penilaian, dimana tipe penilaian memiliki 2 tipe yaitu: tipe minimum dan maksimum.
4. Menentukan tipe preferensi untuk setiap kriteria yang paling cocok didasarkan pada data dan pertimbangan dari *decision maker*. Tipe preferensi ini berjumlah enam (*Usual, Quasi, Linear, Level, Linear Quasi, dan Gaussian*).
5. Memberikan nilai *threshold* atau kecenderungan untuk setiap kriteria berdasarkan preferensi yang telah dipilih.
6. Perhitungan *entering flow, leaving flow, dan net flow* hasil pengurutan hasil dari perangkingan.

Dalam metode promethee ada 2 macam perangkingan yang didasarkan pada hasil perhitungan antara lain:

- a) Perangkingan parsial yang didasarkan pada nilai *entering flow* dan *leaving flow*.
- b) Perangkingan lengkap atau komplit yang didasarkan pada nilai *net flow*.

3.4 Jenis Tanaman Pertanian

Setijati pada bukunya yang berjudul "Perjalanan Panjang Tanaman Indonesia" (2012) mengungkapkan tidak semua orang tertarik untuk mengetahui jenis-jenis tanaman yang berguna untuk kehidupannya, apalagi kemauan untuk mengetahui sejarah panjangnya. Yang perlu diingat adalah bahwa jenis-jenis tanaman pertanian itu akan selalu kita butuhkan, selama manusia masih menggantungkan kehidupannya pada jenis-jenis tanaman. Yang kedua, adalah bahwa jenis-jenis tanaman yang sudah terlanjur dibudidayakan manusia akan dapat melenyap dari permukaan bumi karena ketidakmampuannya bersaing di alam bebas, kalau manusia tidak lagi memperhatikannya. Karena itu, sudah sepatutnya manusia mempunyai rasa ingin tahu mengenai tanaman yang bermanfaat untuk kehidupan kita pada saat sekarang. Bukan tidak mungkin tanaman-tanaman ini akan terus bermanfaat sampai nanti meskipun budaya manusia terus berkembang. Berikut adalah pembahasan tentang beberapa jenis tanaman konsumsi:

1) Kentang

Kentang merupakan penghasil karbohidrat penting di dunia. Banyak Negara di daerah berhawa dingin yang masyarakatnya mengkonsumsi kentang untuk sumber karbohidrat sehari-hari. Untuk kebutuhan seperti itu, umbi kentang dibakar dengan kulitnya, kemudian disantap dengan daging, ikan, atau ayam dan sayur-sayuran. Umbi kentang juga dapat direbus atau dilembutkan dagingnya menjadi seperti gegethuk kentang untuk dimakan dengan lauk-pauk. Pendeknya,

umbi kentang bisa diolah seperti yang dikehendaki orang yang mau memakannya.

Untuk pertama kali kentang dibudidayakan di Amerika Selatan, tempat keanekaragaman berbagai macam kentang. Dari sana orang Portugis dan Spanyol membawa ke Eropa. Di Eropa kentang menjadi pangan utama di samping gandum. Ketergantungan pada kentang sebagai bahan pangan utama menyebabkan petaka besar di Irlandia. Pada tahun 1845, pertanaman kentang di Irlandia terserang jamur *Fusarium*. Jamur tersebut menyebabkan kegagalan panen, sehingga kelaparan melanda Irlandia. Tidak kurang dari satu juta orang meninggal selama lima tahun kegagalan panen kentang dan memaksa satu juta lebih penduduknya bermigrasi ke Amerika. Kegagalan panen kentang di Irlandia itu menjadi pelajaran penting bagi masyarakat dunia agar tidak menggantungkan diri hanya pada satu macam bahan makanan saja.

Di Indonesia, kentang lebih dianggap sebagai sayuran daripada sebagai pengganti nasi. Biasanya kentang disajikan dalam sup bersama buncis dan wortel. Atau dicampur dengan daging menjadi semur, kari, rendang, sambal goreng, atau makanan lainnya. Perkedel kentang, yaitu rebus kentang yang dihaluskan dan dicampur telur, lalu digoreng sudah merupakan satu dari sekian banyak ragam lauk di Indonesia (Setijadi, 2012).

2) Semangka

Semangka adalah buah pendatang di Indonesia, tetapi keadaan alam Indonesia telah menyediakan tempat yang cocok bagi semangka untuk berkembang biak dan beranak-pinak. Jenis tumbuhan ini berasal dari Afrika Selatan. Diperkirakan ditanam di lembah Nil jauh sebelum tahun Masehi. Baru pada abad ke 10 Masehi semangka mencapai daratan China. Tentunya dari lembah Nil langsung, atau dalam perjanan ke China, semangka menyebar ke Indonesia.

Seperti juga ketimun, tanaman Semangka adalah tanaman melata / merambat, dengan batang yang lebih kokoh dibanding dengan ketimun. Tanaman semangka berdaun tunggal dan bercangap. Bunganya ada dua macam, yaitu Bungan jantan dan bunga sempurna, yang mempunyai putik dan benang sari. Bunga sempurna inilah yang menghasilkan buah dan biji.

Buah semangka berkulit keras, berdaging buah yang mengandung banyak air. Biji semangka banyak, berwarna hitam bila sudah tua. Biji-biji ini yang dipergunakan untuk membiakan diri. Biji semangka dapat dimanfaatkan sebagai kwaci, yang pada suatu saat menjadi kegemaran orang untuk dimakan sambil mengobrol (Setijadi, 2012).

3) Kacang Tanah

Kacang tanah merupakan tanaman pertanian yang bukan penghasil karbohidrat tetapi mempunyai peran penting sebagai pangan, karena kandungan minyak dan

proteinnya. Dipasar pada umumnya kacang tanah dijual dalam bentuk butiran biji, tidak lagi ada kulitnya. Bahkan sekarang butiran biji kacang tanah tanpa kulit ari, sehingga butiran tidak lagi berwarna merah, tetapi putih bersih. Kacang tanpa kulit ari ini banyak dipergunakan untuk bahan pembuat panganan dan kue.

Tanaman kacang tanah termasuk kelompok kacang-kacangan yang berbunga kupu-kupu. Bunga tersebut berwarna kuning cerah. Segera setelah bunga dibuahi, mahkotanya layu dan tangkai putiknya memanjang, sehingga bakal buahnya menembus tanah. Di dalam tiap buah tersimpan satu sampai empat biji kacang. Biji-biji tersebut terlindung oleh kulit biji yang mengeras ketika kacang siap panen (Setijadi, 2012).

4) Wortel

Di Indonesia, wortel seperti sayuran dataran tinggi lainnya, yang diperkenalkan oleh Belanda untuk memenuhi kebutuhan mereka. Sekarang wortel sudah menjadi bagian dari masakan Indonesia. Wortel baik untuk kesehatan mata, karena kaya betakaroten (vitamin A), zat gizi penting yang diperlukan oleh mata. Senyawa ini memang tidak dapat menyembuhkan kebutaan, namun dapat memperbaiki kondisi mata akibat kekurangan vitamin A. Sifatnya yang antioksidan dapat mencegah katarak dan degenerasi makula yang kerap menimpa para lansia (Setijadi, 2012).

5) Jagung

Pangan untuk biji-bijian yang menduduki peringkat kedua sebagai pangan utama di Indonesia adalah jagung. Dalam ilmu tumbuh-tumbuhan, jagung termasuk keluarga rerumputan juga. Hanya saja perbungaan tidak terbatas pada ujung batang tetapi juga ada pada ketiak daun. Perbungaan jantan terletak di ujung batang, sedangkan yang tumbuh di ketiak daun adalah perbungaan betina. Terpisahnya bunga-bunga jantan dan betina seperti pada jagung itu tidak umum dijumpai dikeluarga rerumputan. Perbungaan betina jagung sangat unik. Sebenarnya perbungaan ini merupakan batang lateral dengan buku-buku yang sangat pendek, disebut tongkol. Seluruh tongkol terbungkus erat oleh beberapa daun penutup. Bunga-bunga betina tumbuh diatas tongkol dan tersusun berbaris-baris, rapi. Setiap bunga betina memiliki tangkai putik yang sangat panjang menyerupai rambut dan diujung rambut ini terletak putiknya. Segera setelah terjadi penyerbukan, setiap bunga betina akan tumbuh menjadi buah yang berupa butiran-butiran jagung (Setijadi, 2012).

6) Bawang

Salah satu bumbu yang harus ada dalam hampir semua masakan Indonesia adalah bawang merah dan bawang putih. Kedua jenis bawang ini berkerabat dekat dengan bawang daun (bakung) dan bawang Bombay, yang ukuran umbinya besar. Jenis-jenis ini mulai dimanfaatkan 5000 tahun lalu, terutama untuk obat. Kawasan yang dianggap sebagai tempat asal bawang merah adalah Asia Tengah. Jenis bawang merah baru

mulai dibudidayakan dua ribu tahun lalu di mesir. Oleh Colombus, jenis bawang merah diperkenalkan ke Amerika Utara pada abad ke-15.

Sebagai bumbu masakan, bawang merah dan bawang putih seperti tidak bisa terpisahkan, meskipun tempat asalnya berbeda (Setijadi, 2012).

7) Tembakau

Tembakau adalah produk pertanian yang diproses dari daun tanaman dari genus *Nicotiana*. Tembakau dapat dikonsumsi, digunakan sebagai pestisida, dan dalam bentuk nikotin tartrat dapat digunakan sebagai obat. Jika dikonsumsi, pada umumnya tembakau dibuat menjadi rokok, tembakau kunyah, dan sebagainya. Tembakau termasuk tanaman yang sensitif terhadap cara budidaya, lokasi tanam, musim / cuaca, dan cara pengolahan. Karena itu, suatu kultivar tembakau tidak akan menghasilkan kualitas yang sama apabila ditanam di tempat yang berbeda agroekosistemnya. Di Indonesia, macam-macam tembakau komersial yang baik hanya dihasilkan di daerah-daerah tertentu. Kualitas tembakau sangat ditentukan oleh kultivar, lokasi penanaman, waktu tanam, dan pengolahan pascapanen. Akibatnya, hanya beberapa tempat yang memiliki kesesuaian dengan kualitas tembakau terbaik, tergantung produk sasarannya (Setijadi, 2012).

8) Tomat

Salah satu sayuran dipasar yang setiap orang mengenalnya adalah tomat. Banyak orang yang tidak

percaya kalau tanaman tomat itu bukan tanaman asli Indonesia. Tanaman tomat sendiri berasal dari Peru, Amerika Selatan yang diperkenalkan ke masyarakat Indonesia oleh orang-orang dari Spanyol. Tanaman tomat sendiri serupa dengan kentang, karena keduanya merupakan keluarga yang sama. Hanya saja kentang berumbi, sedangkan untuk tomat buahnya yang dimanfaatkan. Tanaman tomat sangat mudah beradaptasi dengan tempat tumbuhnya, sehingga sifatnya pun mudah berubah. Warna, bentuk, ukuran tomat bermacam-macam. Di Indonesia sendiri pada umumnya tomat berbentuk bulat lonjong dan berwarna merah kekuningan (Setijadi, 2012).

9) Lada

Lada atau merica (*Piper nigrum* L.) adalah rempah-rempah berwujud bijian yang dihasilkan oleh tumbuhan dengan yang sering disebut dengan lada. Lada sangat penting dalam komponen masakan karena memberikan cita rasa pedas dan aroma khas pada masakan. Lada mengandung minyak *asiri*, *filandrena*, *alkaloid piperina*, dan *kavisina*. Serbuk lada mengandung *piperin* yang menyebabkan orang bersin. *Piperin* dapat membantu penyerapan *selenium*, vitamin B, betakaroten, dan kurkumin, juga nutrisi lainnya. Lada dapat dimanfaatkan mengobati sembelit, diare, sakit telinga, gangrene dan penyakit jantung. Selain itu juga dapat mengobati hernia, suara serak, perut kembung, gigitan serangga, dan insomnia. Selain itu daun lada dapat digunakan untuk meluruhkan batu ginjal (mamaimut, 2013).

10) Stroberi

Stroberi atau tepatnya stroberi kebun (juga dikenal dengan nama arbei, dari bahasa Belanda *aardbei*) adalah sebuah varietas stroberi yang paling banyak dikenal di dunia. Seperti spesies lain dalam genus *Fragaria* (stroberi), buah ini berada dalam keluarga *Rosaceae*. Secara umum buah ini bukanlah buah, melainkan buah palsu, artinya daging buahnya tidak berasal dari ovari tanaman (achenium) tapi dari bagian bawah hypanthium yang berbentuk mangkok tempat ovari tanaman itu berada. Stroberi merupakan sumber vitamin C yang baik. Kandungan vitamin C yang dimilikinya jauh lebih unggul dibanding vitamin C pada jeruk secara umum. Peran vitamin C nyata sebagai antioksidan. Efektivitasnya sebagai antioksidan dibantu oleh sejumlah senyawa nirgizi yang terdiri atas antosianin, *flavonols*, *hydroxyl benzoic acid*, *hydroxyl cinnamic acid*, *tanin*, dan *stilben* (SehatRaga.com, 2013).

11) Apel

Apel adalah jenis buah-buahan, atau buah yang dihasilkan dari pohon buah apel. Buah apel biasanya berwarna merah kulitnya jika masak dan (siapa dimakan), namun bisa juga kulitnya berwarna hijau atau kuning. Kulit buahnya agak lembek, daging buahnya keras. Buah ini memiliki beberapa biji di dalamnya. Apel berkhasiat untuk melindungi tulang, asma, mencegah *Al-zheimer*, menurunkan kadar kolesterol, mencegah kanker paru-paru, mencegah kanker payudara, mencegah kanker

usus, mencegah kanker hati, mengontrol diabetes, mengurangi berat badan. (Kompas, 2012)

12) Brokoli

Brokoli (*Brassica oleracea* L. Kelompok Italica) adalah tanaman sayuran yang termasuk dalam suku kubis-kubisan atau *Brassicaceae*. Brokoli berasal dari daerah Laut Tengah dan sudah sejak masa Yunani Kuno dibudidayakan. Sayuran ini masuk ke Indonesia belum lama (sekitar 1970-an) dan kini cukup populer sebagai bahan pangan. Brokoli dapat bermanfaat untuk meningkatkan daya tahan tubuh, membantu mencegah kanker, membantu melawan depresi, meningkatkan kesehatan tulang, mengontrol tekanan darah, mencegah penyakit *kardiovaskular*, meningkatkan kesehatan pencernaan, memproduksi penglihatan yang tajam dan memperbaiki kerusakan kulit, mencegah penyakit jantung, dan menyukseskan diet penurunan berat badan (Solopos.com, 2010).

13) Kubis

Kubis, kol kobis, atau kobis bulat adalah nama yang diberikan untuk tumbuhan sayuran daun yang populer. Tumbuhan dengan nama ilmiah *Brassica oleracea* L. Kelompok Capitata ini dimanfaatkan daunnya untuk dimakan. Daun ini tersusun sangat rapat membentuk bulatan atau bulatan pipih, yang disebut *krop*, *kop* atau *kepala* (*capitata* berarti "berkepala"). Kubis berasal dari Eropa Selatan dan Eropa Barat. Kubis memiliki ciri khas membentuk krop. Pertumbuhan awal ditandai dengan pembentukan

daun secara normal. Namun semakin dewasa daun-daunnya mulai melengkung ke atas hingga akhirnya tumbuh sangat rapat. Pada kondisi ini petani biasanya menutup krop dengan daun-daun di bawahnya supaya warna krop makin pucat. Apabila ukuran krop telah mencukupi maka siap kubis siap dipanen. Kubis juga dapat bermanfaat untuk mencegah pertumbuhan kangker, memelihara proses lambung, peradangan, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, mencegah resiko katarak, dapat menurunkan berat badan, mengurangi resiko penyakit Alzheimer, meringankan sembelit, dan meringankan nyeri otot (Gunawan , 2013).

14) Selada

Selada (*Lactuca sativa*) adalah tumbuhan sayur yang biasa ditanam di daerah beriklim sedang maupun daerah tropika. Kegunaan utama adalah sebagai salad. Selada merupakan sumber vitamin A yang mana dapat membantu mencegah Makula (usia degenerasi), selain itu selada juga dapat memperkuat tulang serta meningkatkan kesuburan. Dalam memperkembangbiakan selada sangat baik berada pada daerah yang tingkat keasaman tanahnya (pH) sekitar 6,5-7,5 dan untuk curah hujannya basah serta ketinggian permukaan tanah (dpl) diatas 350m. (Maryamah, 2013)

15) Melon

Melon (*Cucumis melo* L.) merupakan nama buah sekaligus tanaman yang menghasilkannya, yang termasuk dalam suku labu-labuan atau *Cucurbitaceae*. Buahnya biasanya dimakan segar

sebagai buah meja atau diiris-iris sebagai campuran es buah. Bagian yang dimakan adalah daging buah (*mesokarp*). Teksturnya lunak, berwarna putih sampai merah, tergantung kultivarnya. Dalam memperkembangbiakan melon sangat baik berada pada daerah yang tingkat keasaman tanahnya (pH) sekitar 6,5-7,5 dan untuk curah hujannya basah serta ketinggian permukaan tanah (dpl) diatas 350m (Setijadi, 2012).

16) Seledri

Seledri (*Apium graveolens* L.) adalah sayuran daun dan tumbuhan obat yang biasa digunakan sebagai bumbu masakan. Beberapa negara termasuk Jepang, Cina dan Korea mempergunakan bagian tangkai daun sebagai bahan makanan. Di Indonesia tumbuhan ini diperkenalkan oleh penjajah Belanda dan digunakan daunnya untuk menyedapkan sup atau sebagai lalap. Salah tanaman yang kerap dijadikan sebagai salah satu bumbu masakan adalah daun sup (seledri). Membudidayakan seledri dapat dilakukan secara hidroponik dan secara tradisional diatas tanah. Seledri dapat berkembang biak dengan biji, namun cara yang sering digunakan untuk mengembang biakkan seledri adalah dengan peranakan seledri, yang kini dengan menanam kembali seledri siap konsumsi dan menunggu tumbuhnya tunas baru, ketika tunas baru ini muncul segera dipisahkan dari induknya dan ditanam di tempat lain. (Menanam-tanaman.blogspot.com, 2013).

17) Bawang Daun

Daun bawang merupakan jenis sayuran dari kelompok bawang yang banyak digunakan dalam masakan. Dalam seni masak Indonesia, daun bawang bisa ditemukan misalnya dalam martabak telur, sebagai bagian dari sop, atau sebagai bumbu tabur seperti pada soto. Daun bawang sebenarnya istilah umum yang dapat terdiri dari spesies yang berbeda. Jenis yang paling umum dijumpai adalah bawang daun (*Allium fistulosum*). Bawang daun juga berkhasiat untuk kesehatan antara lain sebagai : meningkatkan sistem kekebalan tubuh, sebagai antibakteri, kaya akan zat besi, dan baik untuk perkembangan jantung. Dalam perkembangbiakannya bawang daun sangat baik berada pada daerah yang tingkat keasaman tanahnya (pH) sekitar 6,5-7,5 dan untuk curah hujannya basah serta ketinggian permukaan tanah (dpl) diatas 350m (gen22.net, 2013).

18) Bayam

Bayam (*Amaranthus spp.*) merupakan tumbuhan yang biasa ditanam untuk dikonsumsi daunnya sebagai sayuran hijau. Tumbuhan ini berasal dari Amerika tropik namun sekarang tersebar ke seluruh dunia. Tumbuhan ini dikenal sebagai sayuran sumber zat besi yang penting. Bayam selain bermanfaat sebagai sayuran, juga berkhasiat sebagai obat tradisional antara lain sebagai: mampu memperbaiki sistem pencernaan, menurunkan resiko terserang kangker, mengurangi kolesterol, serta dapat mengobati asma. Untuk memperkembangbiakannya bayam agar menghasilkan daun yang baik harus berada pada daerah yang tingkat keasaman tanahnya (pH)

sekitar 6,5-7,5 dan untuk curah hujannya basah serta ketinggian permukaan tanah (dpl) diantara 350m sampai dengan 700m (manfaatdaunobat.blogspot.com, 2013).

19) Kemiri

Kemiri (*Aleurites moluccana*), adalah tumbuhan yang bijinya dimanfaatkan sebagai sumber minyak dan rempah-rempah. Tumbuhan ini masih sekerabat dengan singkong dan termasuk dalam suku *Euphorbiaceae*. Dalam perdagangan antar negara dikenal sebagai *candleberry*, *Indian walnut*, serta *candlenut*. Pohonnya disebut sebagai *varnish tree* atau *kukui nut tree*. Minyak yang diekstrak dari bijinya berguna dalam industri untuk digunakan sebagai bahan campuran cat. Secara kimia buah kemiri banyak mengandung asam *linolet*, *gliserida*, *palmitat*, *stearate*, *miristat*, asam minyak, vitamin B1, protein, dan zat lemak. Untuk memperkembangbiakannya kemiri agar menghasilkan yang baik harus berada pada daerah yang tingkat keasaman tanahnya (pH) sekitar 6,5-7,5 dan untuk curah hujannya kering serta ketinggian permukaan tanah (dpl) diatas 350m (khasiatdaunalami.blogspot.com, 2013).

20) Kapas

Kapas (dari bahasa Hindi *kapas*, sendirinya dari bahasa Sanskerta *karpasa*) adalah serat halus yang menyelubungi biji beberapa jenis *Gossypium* (biasa disebut pohon tanaman kapas), tumbuhan 'semak' yang berasal dari daerah tropika dan subtropika. Serat

kapas menjadi bahan penting dalam industri tekstil. Serat itu dapat dipintal menjadi benang dan ditenun menjadi kain. Produk tekstil dari serat kapas biasa disebut sebagai katun (benang maupun kainnya). Untuk memperkembangbiakannya tanaman kapas agar menghasilkan yang baik harus berada pada daerah yang tingkat keasaman tanahnya (pH) sekitar 6,5-7,5 dan untuk curah hujannya kering serta ketinggian permukaan tanah (dpl) diantara 350m sampai dengan 700m (Setijadi, 2012).

21) Pisang

Pisang adalah nama umum yang diberikan pada tumbuhan terna raksasa berdaun besar memanjang dari suku *Musaceae*. Beberapa jenisnya (*Musa acuminata*, *M. balbisiana*, dan *M. xparadisiaca*) menghasilkan buah konsumsi yang dinamakan pisang. Buah ini tersusun dalam tandan dengan kelompok-kelompok tersusun menjari, yang disebut sisir. Hampir semua pisang memiliki kulit berwarna kuning ketika matang, meskipun ada beberapa yang berwarna jingga, merah, hijau, ungu, atau bahkan hampir hitam. Buah pisang sebagai bahan pangan merupakan sumber energy (karbohidrat) dan mineral, terutama kalium. Pisang secara tradisional tidak dibudidayakan secara intensif dan besar-besaran dalam perkebunan monokultur, seperti Gros Michel dan Cavendish. Jenis-jenis lain biasanya ditanam berkelompok di perkarangan, tepi-tepi lahan tanaman lain, serta tepi sungai. Perbanyakannya secara vegetatif membuat pisang amat mudah terkena serangan pengganggu, karena sempitnya keragaman genetik. Suatu perkebunan

yang terkena penyakit dapat menularkan dengan singkat ke perkebunan tetangganya (Rismunandar, 1990).

22) Labu Air

Labu air merupakan salah satu jenis dari kelompok tumbuhan awal yang menjadi pangan, bahan obat, bahan untuk pembuatan alat-alat rumah tangga dan alat musik. Bentuk buahnya beragam, demikian juga dengan ukuran buahnya dan warna kulit buah hijau keputihan. Sedangkan jika buah dibiarkan masak, kulit buah mengeras dan daging buahnya mengering, sehingga yang tinggal didalam buah adalah biji-bijinya.

Untuk Tujuan tertentu buah labu air dapat dibentuk sejak buah berumur dini, sehingga kalau buah dipetik pada waktunya, bentuk buah yang diinginkan dapat diperoleh (Setijadi, 2012).

23) Kedelai

Tanaman kedelai termasuk jenis kacang-kacangan, yang polongnya dapat membuka dikedua belah sisinya. Tanamannya berbentuk perdu pendek, berbunga seperti kupu-kupu. Bunga kedelai itu termasuk bunga yang sempurna, artinya pada setiap bunganya terdapat bagian jantan (kantong sari) dan bagian betinanya (bakal buah). Secara ini bunga kedelai dapat menyerbuk sendiri pada waktu bunga mulai mekar, karena serbuk sari dan putiknya masak pada waktu yang bersamaan. Secara ini pula, kedelai dapat mempertahankan kemurnian keturunannya. Buah kedelai

dapat dipanen 4 bulan setelah biji ditanam (Setijadi, 2012).

24) Cabai

Tanaman cabai berukuran pendek, tidak lebih dari satu meter. Dan kalau diperhatikan bunga cabai menyerupai bunga tomat, hal itu dikarenakan cabai dan tomat memang masuk dalam keluarga yang sama, yaitu *Solanaceae*. Pada umumnya tanaman cabai merah bisa adalah tanaman dua musim atau lebih. Buah cabai merah bisa mencapai 10cm. Bila buah cabai masak, warna yang semula berwarna hijau tua, berubah menjadi merah menyala. Rasa pedas pun bertambah mengiringi perubahan warna tersebut. Cabai hijau dijual dipasar untuk sayuran. Sedangkan cabai merah yang bergaris tengah lebih kecil dan berbuah tidak basah, disebut cabai keriting. Rasa pedas pada cabai keriting ini lebih menggigit (Setijadi, 2012).

25) Pepaya

Buah pepaya dimakan dagingnya, baik ketika muda maupun masak. Daging buah muda dimasak sebagai sayuran. Daging buah masak dimakan segar atau sebagai campuran koktail buah. Pepaya dimanfaatkan pula daunnya sebagai sayuran dan pelunak daging. Daun pepaya muda dimakan sebagai lalap (setelah dilayupkan dengan air panas) atau dijadikan pembungkus buntil. Oleh orang Manado, bunga pepaya yang diurap menjadi sayuran yang biasa dimakan. Getah pepaya (dapat ditemukan di batang, daun, dan buah) mengandung enzim papain, semacam protease,

yang dapat melunakkan daging dan mengubah konformasi protein lainnya. Papain telah diproduksi massal dan menjadi komoditas dagang.

26) Coklat

Pohon coklat bisa mencapai tinggi 20m, tetapi dalam pembudidayaan, pemangkasan dilakukan dari waktu ke waktu, sehingga tidak lebih dari 6m. Daun-daun coklat berukuran lebar, tipis, dan mula-mula berwarna merah yang kemudian menjadi hijau. Perbungaan tumbuh dibatang, dengan bunga-bunga berukuran kecil, yang sempurna. Artinya putik dan benang sari terdapat pada setiap bunga coklat. Bunga-bunga tersebut akan tumbuh menjadi buah coklat, yang umumnya bisa mencapai 25cm panjangnya. Ukuran, bentuk dan warna buahnya beragam. Didalam tiap buah tumbuh biji-biji coklat yang berharga itu dengan jumlah Antara 20-60 biji. Biji-biji inilah yang kemudian diolah melalui sebuah proses panjang untuk bisa menjadi bubuk coklat.

27) Cengkeh

Pohon cengkeh bisa mencapai tinggi 20 meter. Pucuk-pucuk daun yang baru saja keluar berwarna merah, dan indah. Tajuk pohonnya berbentuk kerucut. Jenis ini diperbanyak melalui biji lagi memerlukan waktu 7-8 tahun. Pohon cengkeh terus berproduksi sampai berumur 50 tahun, kalau pemeliharaannya baik tidak terserang penyakit bujang.

3.5 Kebutuhan Pengembangan

Untuk memulai pengembangan dan belajar membuat aplikasi Windows Phone maka kita harus memiliki set Windows Phone *Developer Tools*.

3.5.1 Kebutuhan Sistem

1. Sistem Operasi :Windows 8, Windows 7, Windows Vista (Kecuali *Starter*)
2. Hardisk minimal tersedia 3GB
3. Memory disarankan 2GB
4. Kartu grafis yang mendukung DirectX 10 dengan WDDM 1.1 driver

3.5.2 Kebutuhan Windows Phone Emulator

Untuk mwnjalankan emulator dibutuhkan konfigurasi sistem seperti pada kebutuhan sistem dengan hal-hal yang patut diperhatikan sebagai berikut:

1. Paket .xap yang diijinkan tidak boleh lebih dari 400 MB
2. Tidak mendukung penggunaan GPU
3. Hanya mendukung VC-1 *encoding*, tidak mendukung efek blur dan *dropshadow*
4. Data pada isolated storage akan tersimpan di *emulator* selama belum di nonaktifkan.
5. Simulasi *multitouch* menggunakan *mouse* tidak didukung (menggunakan *multitouch*)
6. Accelerometer, GPS, dan Camera belum dapat digunakan seperti pada device sebelumnya