

## EVALUASI SOFTSKILL MAHASISWA BERBASIS ANDROID DENGAN ALGORITMA DYNAMIC PROGRAMMING

Mahrus Ali

### ABSTRACT

According to the results of search and study (Illah Sailah, 2008) there is a difference of needs and development as well as the point of view of hard skills and soft skills between the world of work and college at the current ratio of soft skills and hard skills needs in the world of work / business inversely proportional to its development in college. Success in the world of work / effort 80% is determined by the mindset (soft skills) it has and 20% determined by technical skills (hard skills). In Wikipedia (2010) it is written that soft skills is a sociological termination for an individual's Emotional Intelligence Quotient (EQ), an ability of how people relate to one another, such as communicating, listening, giving feedback, working together in a team, solve problems, contribute to meetings, and resolve conflicts. However, the condition of university students hasyim asy'ari is not aware of the importance of softskill ability. Therefore, researchers make an application to measure or self-assessing students related to softskill based on android with dynamic programming algorithm. Because android applications are now mushrooming among young people, especially students. this application can display the score of the value amount of softskill.

**Keywords:** Algorithm Dynamic programming, softskill, Android

### A. Latar Belakang

Menurut hasil-hasil penelusuran dan kajian (Illah Sailah, 2008) ada perbedaan kebutuhan dan pengembangannya serta sudut pandang terhadap *hard skills* dan *soft skills* antara dunia kerja/usaha dan perguruan tinggi pada saat ini sebagai berikut :

1. Rasio kebutuhan *soft skills* dan *hard skills* di dunia kerja/usaha berbanding terbalik dengan pengembangannya di perguruan tinggi. Kesuksesan di dunia kerja/usaha 80% ditentukan oleh *mind set* (*soft skills*) yang dimilikinya dan 20% ditentukan oleh *technical skills* (*hard skills*). Namun dalam praktek sistem pendidikan kita saat ini khususnya di perguruan tinggi, porsi pengembangan *soft skills* hanya diberikan rata-rata 10% saja dalam kurikulumnya, sementara itu 90% nya berisi *hard skills*.
2. Pandangan perguruan tinggi terhadap lulusan yang "*high competence*" adalah lulusan dengan IPK tinggi dan lulus

dalam waktu yang cepat (<4 tahun). Sedangkan dunia industri menyatakan bahwa yang dimaksud dengan lulusan yang "*high competence*" yaitu mereka yang memiliki kemampuan dalam aspek teknis dan sikap yang baik. Suatu program studi dinyatakan baik oleh perguruan tinggi, jika lulusannya memiliki waktu tunggu yang singkat untuk mendapatkan pekerjaan pertama, namun industri mengatakan bukan itu, melainkan seberapa tangguh seorang lulusan untuk memiliki komitmen atas perjanjian yang telah dibuatnya pada pekerjaan pertama.

Di dalam Wikipedia (2010) ditulis bahwa soft skills merupakan terminasi sosiologis untuk Emotional Intelligence Quotient (EQ) seseorang, merupakan kemampuan bagaimana orang-orang berhubungan antara yang satu dengan yang lainnya, seperti berkomunikasi, mendengarkan, memberi umpan balik, bekerja sama dalam sebuah tim, menyelesaikan masalah, berkontribusi dalam rapat, dan mengatasi konflik.

Di sisi lain banyak kenyataan yang kita jumpai di dalam masyarakat pada saat ini, seorang sarjana yang notabene mempunyai ketrampilan teknis yang tinggi namun hanya menjadi pengangguran, sementara itu orang yang berpendidikan rendah malahan dapat mencapai sukses dalam hidupnya. Kenyataan ini sesuai dengan hasil penelitian terhadap 50 orang tersukses di Amerika (Illah sadilah, 2008) yang menunjukkan bahwa yang paling menentukan kesuksesan mereka bukanlah keterampilan teknis (*hard skills*), melainkan kualitas diri yang termasuk dalam katagori keterampilan lunak (*softskills*).

Sehubungan adanya perbedaan fakta di lapangan dan sudut pandang antara dunia kerja/usaha dan perguruan tinggi dewasa ini seperti tersebut di muka, maka perlu dibangun *mind set* yang sama dalam pengembangan *hard skills* dan *soft skills* tersebut, minimal dalam internal perguruan tinggi. Melihat persolan diatas maka penulis mengangkat penelitian ***Monitoring Evaluasi Softskill Mahasiswa berbasis android dengan algoritma dynamic programming.***

#### B. Rumusan masalah

Penelitian ini akan dilakukan atas dasar rumusan masalah sebagai berikut:

1. Kondisi mahasiswa Universitas Hasyim Asy'ari yang masih kurang sadar begitu pentingnya kemampuan softskill.
2. Mahasiswa yang hanya berorientasi duduk diam dengar tanpa mengikuti aktifitas-aktifitas luar kelas yang masih dilingkungan universitas.
3. Organisasi kegiatan kemahasiswaan sering tersendat bahkan tidak jalan karena softskill yang tidak terbangun.
4. Penyelesaian tugas perkuliahan yang selalu tertunda bahkan sampai banyak yang menyepelkan.

#### C. Batasan masalah

1. Penelitian ini fokus pada proses evaluasi softskill mahasiswa, bukan kemampuan kognitif dan motorik.
2. Obyek penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Fakultas teknologi informasi universitas hasyim asy'ari.
3. Aplikasi yang digunakan hanya berbasis android dan web.

4. Aplikasi ini tidak mengukur tingkat kesadaran bersoftskill melainkan jumlah scoring softskill.

#### A. Kajian Pustaka

##### 1. Softskill

Semakin banyaknya angka pengangguran bukan saja terjadi pada lulusan SMP dan SMA/SMK tetapi juga dialami oleh lulusan perguruan tinggi. Fenomena baru mengatakan bahwa pengangguran dikalangan lulusan PT terjadi karena lemahnya kemampuan *soft skill* dan bukan oleh kemampuan *hard skill*. Mengatasi fenomena tersebut maka muncul berbagai pendapat yang bertujuan untuk memperbaiki pembelajaran dengan menanamkan *soft skill*. Menurut Suyanto (2005) untuk menguasai kemampuan *soft skill* yang berupa kecerdasan emosi dan spiritual kepada mahasiswa dapat dilakukan melalui bentuk kegiatan kemahasiswaan yang dapat memberikan pengalaman nyata yang akan membantunya ketika mereka terjun ke masyarakat (dunia kerja).

Kemampuan (kompetensi) *soft skill* yang merupakan kompetensi hanya dapat diinterpretasikan melalui observasi perilaku manusia. Sedangkan Kompetensi *hard skill* yang berupa teknik atau ketrampilan lebih mudah untuk diamati karena dapat diukur secara kuantitatif. Seseorang yang mempunyai soft skill bagus, adalah orang yang dapat berdaya dikemudian hari karena dapat mengelola kehidupan pribadi baik secara internal ke dalam dirinya maupun secara eksternal dalam menjalin hubungan dengan orang lain. (Purdue, 2002 dalam [www.cco.purdue.edu/Articles/Article-SoftSkills.shtml](http://www.cco.purdue.edu/Articles/Article-SoftSkills.shtml))

Undang-undang No 20 Tahun 2003 menjelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mengembangkan potensi peserta didik agar untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Bekal untuk peran sebagai pribadi, anggota masyarakat, bangsa dan negara itulah yang ingin dipersiapkan melalui pendidikan, sehingga yang bersangkutan dapat sukses memerankannya. Esensinya adalah bahwa pendidikan dilakukan untuk peran anak didik di masa depan.

Dengan demikian, mata pelajaran dan pengalaman belajar yang didapat siswa adalah "alat" dan bukan tujuan pendidikan. Kemampuan yang diperlukan agar seseorang dapat hidup dengan sukses (sebagai pribadi, sebagai hamba Tuhan, sebagai anggota masyarakat/ bangsa/negara) itulah yang disebut dengan kecakapan hidup (*life skill*), yang selanjutnya dapat dikelompokkan menjadi *soft skill* dan *hard skill*. Beberapa ahli mendefinisikan kecakapan hidup sebagai kemampuan untuk menghadapi problema kehidupan, kemudian secara proaktif mengatasinya secara arif dan kreatif (Depdiknas, 2004).

## 2. Android

Menurut situs resmi Android (<http://developer.android.com>) dan Lessard et.al(2010) serta Bharati et.al(2010) Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang buat menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

Pada saat perilis perdana Android, 5 November 2007, Android bersama *Open Handset Alliance* menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler. Di lain pihak, Google merilis kode-kode Android di bawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan standar terbuka perangkat seluler.

Mengutip

<https://www.lintasteknologi.com/1649/urutan-versi-android.html> 04/08/2017 Terdapat beberapa versi pada sistem operasi Android terkait Urutan Versi Android dari Terendah Sampai Tertinggi yang banyak diinstal pengguna android, silahkan anda simak artikel selengkapnya berikut ini :

## Urutan Tingkatan Versi Sistem Operasi Android

1. Apple Pie ( Alpha ) 1.0  
Versi android pertama kali yang dirilis pada tanggal 23 September 2008.
2. Banana Bread ( Beta ) 1.1  
Tepat pada bulan Februari 2009 android merilis versi terbarunya.
3. Cupcake 1.5  
Kecanggihan OS Android ini ditunjukkan pada versi ini. Dan juga menjadi langkah awal Google menjadikan nama makanan pada vers androidnya.
4. Donut 1.6  
Android Versi ini dirilis bertujuan memperbaiki Bug yang membuat Android ini lebih sempurna.
5. Eclair 2.0/2.1  
Dirilis pada Oktober 2009.
6. Froyo / Frozen Yogurt 2.2  
Resmi diterbitkan pada bulan Mei tahun 2010.
7. Gingerbread 2.3  
Pada versi android 2.3 ini Google menambahkan fitur baru NFC, internet Calling, Download Manager.
8. Honeycomb 3.0  
Khusus untuk versi Honeycomb ini diperuntukkan Tablet. Karena pada tahun tersebut tablet semakin populer.
9. Ice Cream Sandwich 4.0  
Sistem operasi Android tersebut bersumber dari Linux kernel 3.0.1, yang kemudian dirilis pada bulan Oktober tahun 2011. Versi ice cream sandwich ini mengalami perubahan yang baru khususnya pada desain yang makin halus, sederhana, indah dan pintar.
10. Jelly Bean 4.1  
Android versi Jelly Bean ini dirilis pada 27 Juni 2014. Jelly Bean sendiri menjadi versi Android yang banyak melakukan update demi kesempurnaan seri tersebut. Jika dilihat dari versi sebelumnya, Versi ini mengalam perubahan pada User Interface lebih elegan serta penambahan fitur Google Search.
11. KitKat 4.4  
Android Versi KitKat ini paling banyak

dipakai pada smartphone masa kini dan juga versi terpopuler karena beberapa kelebihan fitur yang dimilikinya.

12. Lollipop 4.5

Android Lollipop adalah Android versi terbaru yang diluncurkan Google pada tahun 2014.

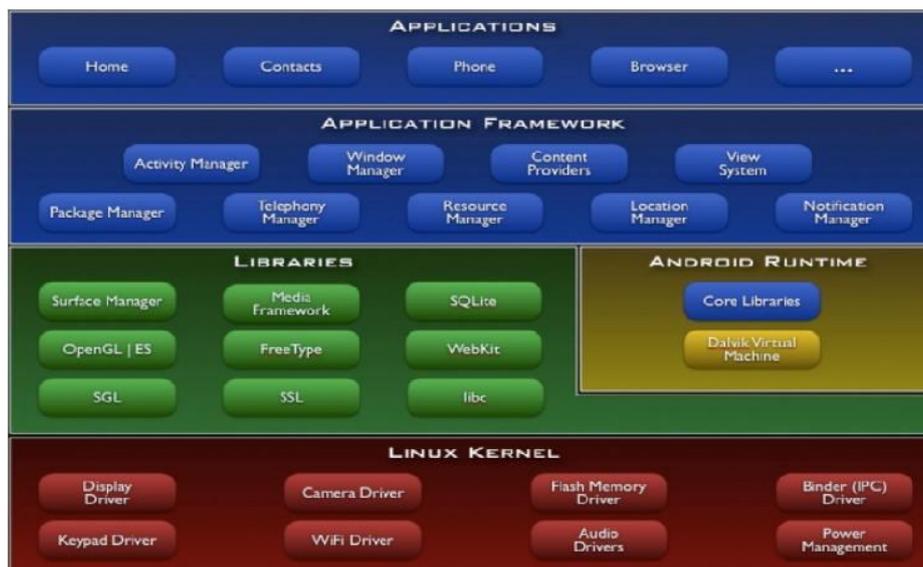
13. Marshmallow 6.0

Secara resmi Pertama kali dikenalkan dan dirilis pada Oktober tahun 2015.

14. Android Nougat

Android Nougat merupakan operating system paling baru dan tentunya memiliki banyak perubahan salah satunya Integrasi suara dan pembuka kunci deteksi wajah.

## 2.1. Arsitektur Android



(gambar 1. Arsitektur android.

Sumber: <http://mobiledevdesign.com/learning-resources/take-economical-path-mobile-application-testing>)

Layer-layer yang tersusun dalam arsitektur Android tersebut adalah sebagai berikut:

a. *Applications Layer:* Android akan menggabungkan dengan serangkaian aplikasi inti termasuk klien email, program SMS, kalender, peta, browser, kontak, dan lain-lain. Semua aplikasi ditulis menggunakan bahasa pemrograman Java.

b. *Application Framework Layer:* Dengan menyediakan sebuah platform pengembangan yang terbuka, pengembang Android menawarkan kemampuan untuk membangun aplikasi yang sangat kaya dan inovatif. Pengembang bebas untuk mengambil keuntungan dari perangkat keras, akses informasi lokasi, menjalankan layanan latar belakang, mengatur alarm, tambahkan pemberitahuan ke status bar, dan masih banyak lagi. Pengembang memiliki akses penuh ke API *framework* sama yang digunakan oleh aplikasi

inti. Arsitektur aplikasi ini dirancang untuk menyederhanakan penggunaan kembali komponen; aplikasi apapun dapat mempublikasikan kemampuan dan aplikasi lain makadapat menggunakan kemampuan mereka (terbatasan pada batasan keamanan yang diberikan oleh *framework*). Mekanisme yang sama memungkinkan komponen yang akan diganti oleh pengguna.

c. *Libraries Layer:* Android mempunyai satu set pustaka C/C++ yang digunakan oleh berbagai komponen sistem Android. Kemampuan ini ditujukan bagi pengembang aplikasi melalui *framework* aplikasi Android. d. *Android Runtime Layer:* Android mempunyai satu set perpustakaan inti yang menyediakan sebagian besar fungsi yang tersedia di perpustakaan inti dari bahasa pemrograman Java. Setiap aplikasi Android berjalan dalam prosesnya sendiri, dengan contoh sendiri dari mesin *Dalvik virtual*.

Dalvik telah ditulis sehingga perangkat dapat menjalankan beberapa VMs efisien. VM Dalvik mengeksekusi file dalam Dalvik *executable* (.dex) format yang dioptimalkan untuk jejak memori minimal. VM bersifat terdaftar, dan berjalan kelas dikompilasi oleh *compiler* Java yang telah ditransformasikan ke dalam format ".dex" oleh peralatan "dx" yang termasuk di dalamnya. VM Dalvik bergantung pada kernel Linux untuk fungsionalitas dasar seperti threading dan manajemen tingkat rendah memori.

e. *Linux Kernel Layer*: Android bergantung pada Linux versi 2.6 untuk layanan sistem inti seperti keamanan, manajemen memori, manajemen proses, *network stack*, dan model pengemudi. *Kernel* juga bertindak sebagai lapisan abstraksi antara *hardware* dan seluruh *software stack*.

3. Algoritma Dynamic Programming Program Dinamis (*dynamic programming*): metode pemecahan masalah dengan cara menguraikan solusi menjadi sekumpulan langkah (*step*) atau tahapan (*stage*) sedemikian sehingga solusi dari persoalan dapat dipandang dari serangkaian keputusan yang saling berkaitan.[7]

Pada penyelesaian persoalan dengan metode ini: (1) terdapat sejumlah berhingga pilihan yang mungkin, (2) solusi pada setiap tahap dibangun dari hasil solusi tahap sebelumnya, (3) kita menggunakan persyaratan optimasi dan kendala untuk membatasi sejumlah pilihan yang harus dipertimbangkan pada suatu tahap.

Dua pendekatan yang digunakan dalam *Dynamic Programming* adalah maju (*forward* atau *up-down*) dan mundur (*backward* atau *bottom-up*). Misalkan  $x_1, x_2, \dots, x_n$

### 3.1. Optimal

menyatakan peubah (*variable*) keputusan yang harus dibuat masing-masing untuk tahap 1, 2, ...,  $n$ . Maka,

a. Program dinamis maju: Program dinamis bergerak mulai dari tahap 1, terus maju ke tahap 2, 3, dan seterusnya sampai tahap  $n$ . Runtunan peubah keputusan adalah  $x_1, x_2, \dots, x_n$

b. Program dinamis mundur: Program dinamis bergerak mulai dari tahap  $n$ , terus mundur ke tahap  $n - 1, n - 2$ , dan seterusnya sampai tahap 1. Runtunan peubah keputusan adalah  $x_n, \dots, x_1$ .

Secara umum, ada empat langkah yang dilakukan dalam mengembangkana algoritma program dinamis:

1. Karakteristikkan struktur solusi optimal.
2. Definisikan secara rekursif nilai solusi optimal.
3. Hitung nilai solusi optimal secara maju atau mundur.
4. Konstruksi solusi optimal.  $n, x_{n-1}$

Pada penerapan algoritma *Dynamic Programming* maju (*forward*) untuk memecahkan persoalan.

1. Tahap ( $k$ ) adalah proses memasukkan barang ke dalam karung (ada 3 tahap).
2. Status ( $y$ ) menyatakan kapasitas muat karung yang tersisa setelah memasukkan barang pada tahap sebelumnya.

Dari tahap ke-1, kita masukkan objek ke-1 ke dalam karung untuk setiap satuan kapasitas karung sampai batas kapasitas maksimumnya. Karena kapasitas karung adalah bilangan bulat, maka pendekatan ini praktis. Misalkan ketika memasukkan objek pada tahap  $k$ , kapasitas muat karung sekarang adalah kapasitas muat karung dikurangi bobot objek  $k$  yang dimasukkan:  $y - w$ . Untuk mengisi kapasitas sisanya, kita  $k$  menerapkan prinsip optimalitas dengan mengacu pada nilai optimum dari tahap sebelumnya untuk kapasitas sisa  $y - w$  ( yaitu  $f_{k-1}(y - w)$ ).  $Kk$

Selanjutnya, kita bandingkan nilai keuntungan dari objek pada tahap  $k$  (yaitu  $pk$ ) plus nilai  $f_{k-1}(y - w)$  dengan keuntungan pengisian hanya  $k - 1$  macam objek,  $f_k(y)$ . Jika  $pk + f_{k-1}(y - w) > f_k(y)$  lebih kecil dari  $f_k(y)$  maka objek yang ke- $k$  tidak dimasukkan kedalam karung, tetapi jika lebih besar, maka objek yang ke- $k$  dimasukkan.  $k-1(y)$ ,

### HASIL DAN PEMBAHASAN

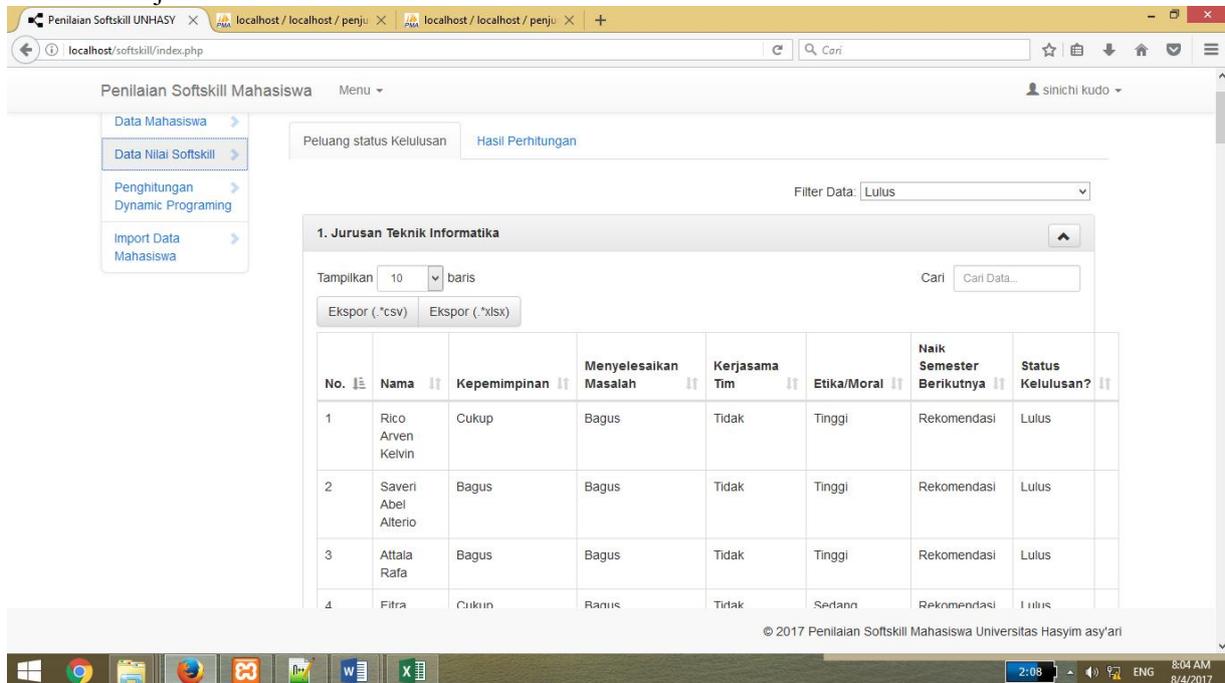
Peneliti mendapatkan dari dari fakultas teknologi informasi universitas hasyim asy'ari berupa data mahasiswa dengan item Nama, prodi dan jenis nilai softskill. Dikarenakan fakultas teknologi informasi tergolong baru dengan jumlah 3 prodi yakni Teknik Informatika, Sistem Informasi dan manajemen informatika, maka jumlah mahasiswa sebagai berikut:

Jumlah mahasiswa Teknik Informatika angkatan 2013-2016 = 153

Jumlah mahasiswa system informasi angkatan 2013-2016 = 32

Jumlah mahasiswa d3 manajemen Informatika angkatan 2013-2016 = 4  
 Jadi total mahasiswa fakultas teknologi informasi berjumlah 189 mahasiswa.

Berikut ini adalah tampilan halaman server dalam penilaian evaluasi softskill mahasiswa .



## KESIMPULAN DAN SARAN.

### KESIMPULAN

1. Dari penilaian softskill mahasiswa dengan menggunakan algoritma algoritma dynamic programming, lebih efisien coding dan hasil lebih akurat dalam penghitungan hasil akhir.
2. Aplikasi softskill ini dipantau dari server yang berbasis web, dan tampilan klien berbasis android.

### SARAN

1. Penelitian ini masih terdapat beberapa kelemahan yakni hany kompatibel dengan versi android yang noughat. Dibawah versi tersebut aplikasi android ini tidak dapat dijalankan. Oleh karena itu penelitian berikutnya, tampilan klien yang berbasis android dapat compatible pada beberapa versi android.
2. Penelitian ini dapat dikembangkan dengan menggunakan algoritma yang lain

## DAFTAR PUSTAKA

- A. Kristanto, 2008. *Perancangan Sistem Informasi*, Yogyakarta: Gava Media,
- Dewa Kartika, Parama. 2007. *Evaluasi metode enumerasi dan Dynamic Programming dalam aplikasi penjadwalan produksi untuk mesin tunggal*, Program Studi Teknik Informatika, ITB, Bandung.
- Fathansyah, 2007, *Basis Data*, Bandung: Informatika.
- H. F. S and J. L. Gerald, 2005, *Introduction to Operations Research Eight Edition Jilid II*, Jakarta: Andi.
- H. M. Jogiyanto, 2010, *Analisa dan Desain Sistem Informasi (Pendekatan Terstruktur)*, Yogyakarta: Andi.
- I. Kamran, 2013, *Fundamental Engineering Optimization Methods*, 1<sup>st</sup> ed., Kamran Iqbal & bookboon.com.
- J. A. O'Brien, 2005, *Pengantar Sistem Informasi*, Edisi 12, Jakarta: Salemba Empat.
- Maria, Anna, E.Y. Sinaga dan, M. Helena I. 2005. *Penyelesaian Masalah Travelling Salesman Problem Menggunakan Dynamic Programming*, Laboratorium

- Ilmu dan Rekayasa Komputasi  
Departemen Teknik Informatika, ITB,  
Bandung,
- R. E. Indrajit & R. Djokopranoto, 2012, *Konsep Manajemen Supply Chain*, Jakarta: PT. Grasindo.
- Refianti, Rina dan A.B. Mutiara. 2004. *Solusi Optimal Travelling Salesman Problem dengan metode Dynamic Programming (ACS)*, Jurusan Teknik Informatika, Universitas Gunadarma. Maulina.,
- R. S. Pressman, 2012, *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi)*, Yogyakarta: Andi.
- Sugiyono, 2005, *Pemrograman Terstruktur untuk Pelajar dan Mahasiswa*, Kuningan: Panji Gumilang Press.
- T. T. Dimiyati and A. Dimiyati, 2006, *Operations Research: Modelmodel Pengambilan Keputusan*, Bandung: Sinar Baru Agesindo.
- T. H. A, 2005, *Riset Operasi*, Jakarta: Binarupa Aksara.
- T. Rumapea, 2008, *Kamus Lengkap Perdagangan International*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Widya.. 2007. *Aplikasi pendekatan Dynamic Programming pada travelling salesman problem*, Laboratorium Pemrograman dan Informatika Teori, Universitas Islam Indonesia.