

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI SELEKSI PENERIMAAN MAHASISWA BARU MENGGUNAKAN SPK

Slamet Rahayu¹⁾, Tia Anjaswati²⁾

^{1) 2)}Jurusan Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Subang, Subang

¹⁾Email: slametrahayu@polsub.ac.id

Abstrak. Politeknik Negeri Subang adalah salah satu universitas dengan sistem pendaftaran untuk calon mahasiswa baru melalui jalur ujian independen yang masih offline dan sistem pendukung keputusan yang diambil berdasarkan hasil keputusan rapat dari panitia penerimaan mahasiswa baru, jurusan dan wakil. Dari permasalahan yang ada, penulis mencoba membangun sistem informasi penerimaan siswa baru menggunakan sistem pendukung keputusan di Politeknik Negeri Subang menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan XAMPP sebagai web server, MySql sebagai database sehingga proses input dan pengolahan data lebih cepat, serta metode pencocokan profil sebagai metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan. Dengan sistem ini, diharapkan dapat membantu Politeknik Negeri Subang dalam proses penerimaan siswa baru menggunakan sistem pendukung keputusan.

Kata Kunci: Metode *Profile Matching*, Penerimaan Mahasiswa Baru, SPK.

Abstract. Politeknik Negeri Subang is one of the universities with a registration system for new student candidates through an independent examination path which is still offline and a decision support system that is taken based on the results of the decision of the meeting from the committee of the admission of new students, department and deputy. From the existing problems, the author tries to build a new student admission selection information system using a decision support system at the Subang State Polytechnic using the PHP programming language, and XAMPP as a web server, MySql as the database so that the process of input and data processing is faster, as well as profile matching method as a method used in decision support systems. With this system, it is hoped that it can help the Subang State Polytechnic in the new student admission selection process using a decision support system.

Keywords: New Student Admission, Profile Matching Method, SPK.

1. PENDAHULUAN

Menurut kelembagaan ristekdikti bagi siswa yang belum beruntung di seleksi – seleksi masuk Politeknik Negeri sebelumnya, masih ada tahapan akhir untuk masuk ke politeknik negeri yaitu jalur ujian mandiri (“Kelembagaan Iptek dan Dikti – Direktorat Jenderal Kelembagaan Iptek dan Dikti,” n.d.). Untuk informasi mengenai pendaftaran

ujian mandiri diakses melalui website politeknik negeri yang bersangkutan.

Pada kenyataannya di Politeknik Negeri Subang (Polsub) untuk sistem pendaftaran ujian mandiri siswa harus mendatangi kantor Politeknik Negeri Subang dan menemui panitia pelaksanaan pendaftaran ujian mandiri. Sebagai dasar pengambilan keputusan kriteria diperoleh dengan melakukan *scanning* LJK. Sistem pendukung keputusan di Politeknik

Negeri Subang dilakukan dengan cara mengadakan rapat dengan melibatkan Kajur, Wadir1 dan panitia penerimaan mahasiswa baru untuk menentukan hasil akhir yang diperoleh dari dasar pengambilan kriteria sebelumnya yang akan disesuaikan dengan prodi sesuai dengan kuota yang masih tersedia.

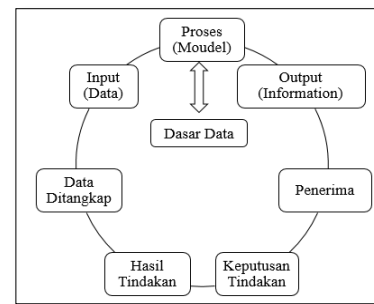
Dengan permasalahan kasus yang ada maka dibuatkan suatu sistem yang mengelola pelaksanaan seleksi penerimaan mahasiswa baru melalui jalur ujian mandiri menggunakan sistem pendukung keputusan metode *profile matching*. Terkait dengan sistem pendukung keputusan diantaranya menyebutkan bahwa penerapan SPK dapat menjadikan penyeleksian calon siswa baru lebih optimal dan waktu yang diperlukan untuk menyusun serta mengevaluasi penyeleksian calon siswa baru menjadi lebih efektif dan efisien.

Tujuan dari penelitian ini yaitu ,Mengetahui perancangan dan implementasi sistem informasi penyeleksian mahasiswa baru menggunakan sistem pendukung keputusan di Politeknik Negeri Subang. Menerapkan metode *profile matching* pada sistem pendukung keputusan untuk mempermudah seleksi penerimaan mahasiswa baru di Politeknik Negeri Subang.

Menurut Putra, Purnama dan Wardati (2015), sistem adalah himpunan dari bagian yang saling berhubungan secara bersama-sama mencapai tujuan bersama (Putra, n.d.-a). Sistem merupakan komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya untuk mencapai tujuan yang sama.

Menurut Jogiyanto (2008), informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya(HM, 2008). Siklus

informasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Siklus Informasi

Informasi merupakan hasil pengolahan dari sebuah data yang memiliki nilai tertentu sehingga dapat lebih berguna untuk menambah pengetahuan bagi penerimanya.

Sistem informasi merupakan suatu sistem dari sekumpulan elemen yang bekerja bersama – sama dalam mengelola data menghasilkan informasi untuk pihak luar dengan bentuk laporan – laporan.

Penerimaan mahasiswa baru merupakan proses pendaftaran siswa dari tiap sekolah ke perguruan tinggi disertai dengan syarat – syarat tertentu dari pihak perguruan tinggi disertai dengan hasil penyeleksian.

Ujian mandiri merupakan jalur untuk masuk ke perguruan tinggi yang dilaksanakan secara mandiri oleh masing – masing perguruan tinggi negeri dengan sistem pengujian akademik.

Menurut Hartatik (2013), sistem pendukung keputusan adalah bagian dari sistem informasi komputer (termasuk sistem berbasis pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan (Hartatik, 2013). Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan.

Menurut Khairullah, Arifianto dan Cahyanto (2015), metode *profile matching* atau pencocokan profil adalah metode yang sering disebut dengan

metode GAP , yaitu mekanisme dalam pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat variabel prediktor yang ideal yang harus dipenuhi oleh subyek yang diteliti, bukannya tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati (Arifianto & Kom, n.d.). Berikut adalah beberapa tahapan dan perumusan perhitungan dengan metode profile matching:

1. Menentukan aspek - aspek penilaian.
2. Pemetaan GAP Kompetensi GAP merupakan beda selisih antara profil criteria dengan profile obyek. Dapat ditunjukkan pada rumus di bawah ini :

Gap = Profile Kriteria – Profile Obyek

3. Pembobotan Gap Pada tahap ini, setelah didapatkan tiap gap dari masing-masing obyek maka tiap-tiap profil diberi bobot nilai dengan patokan tabel bobot nilai gap.

Perhitungan dan pengelempokan core dan secondary factor.

- a. Core factor (Faktor Utama)
Merupakan aspek (kompetensi) yang paling menonjol. Perhitungan *core factor* ditunjukkan dengan rumus :

$$NCF = \frac{\sum NC(\text{aspek})}{\sum IC}$$

Keterangan :

NCF : Nilai rata – rata *core factor*.

NC (aspek) : Jumlah total nilai *core factor*.

IC : Jumlah item *core factor*.

- b. Secondary factor (Faktor pendukung) Merupakan item-item selain aspek yang ada pada *core factor*. Untuk perhitungan *Secondary factor* ditunjukkan dengan rumus:

$$NSF = \frac{\sum NS(\text{aspek})}{\sum IS}$$

Keterangan :

NSF : Nilai rata – rata Secondary factor.

NS(aspek) : Jumlah total Secondary factor.

Is : Jumlah item Secondary factor.

4. Perhitungan Nilai Total Aspek

Rumus perhitungan nilai total ditunjukkan sebagai berikut :

$$N(\text{aspek}) = (X)\% NCF(\text{aspek}) + (X)\% NSF(\text{aspek})$$

Keterangan :

N (aspek) : nilai total dari aspek.

(X)% : nilai persen yang diinputkan.

NCF (aspek): nilai rata – rata *core factor* (aspek).

NSF (aspek) : nilai rata – rata *secondary factor* (aspek).

5. Perhitungan Penentuan Rangking
Perhitungan rangking ditunjukkan dengan rumus :

$$\text{Rangking} = \sum (X)\% \text{ Nilai total tiap aspek}$$

Keterangan :

(x)% : nilai persen yang diinputkan.

1.1. Model View Controller (MVC)

Model View Controller atau yang kita sebut dengan MVC adalah suatu metode yang memisahkan *data logic* (Model) dari *presentation logic* (View) dan *process logic* (Controller) atau secara sederhana adalah memisahkan antara desain *interface*, data, dan proses.

Model View Controller merupakan suatu metode yang digunakan sebagai pemisah antara desain *interface*, data dan proses (*controller*).

1.2. Unified Modeling Language (UML)

Menurut Dharwiyanti dan Wahono (2003), *Unified Modelling Language* (UML) adalah sebuah bahasa yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak (Dharwiyanti & Wahono, 2003) . UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. UML

mendefinisikan notasi dan syntax/semantik. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Setiap bentuk memiliki makna tertentu, dan UML syntax mendefinisikan bagaimana bentuk-bentuk tersebut dapat dikombinasikan.

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang menawarkan standar perancangan, pembangunan, pendokumentasian model sebuah sistem berdasarkan grafik atau gambar.

1.3. Flowchart

Flowchart merupakan sebuah runtunan langkah kerja dari suatu kegiatan yang sedang dikerjakan dari awal hingga akhir yang digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol secara sistematis.

1.4. Hypertext Preprocessor (PHP)

Menurut Seno (2013), *Hypertext Preprocessor (PHP)* merupakan bahasa pemrograman berbasis web yang memiliki kemampuan untuk memroses dan mengolah data secara dinamis (Seno, Satoto, & Kridalukmana, 2013). PHP dapat dikatakan sebagai sebuah *server-side embedded script language*, artinya semua sintaks dan perintah program yang Anda tulis akan sepenuhnya dijalankan oleh server, tetapi dapat disertakan pada halaman HTML biasa. Pada umumnya, semua aplikasi yang dibangun menggunakan PHP akan memberikan hasil pada web browser, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan pada server.

PHP merupakan sebuah bahasa pemrograman berbasis web yang dapat dikatakan *server-side embedded script language* dimana setiap perintah program akan sepenuhnya dijalankan oleh server.

1.5. MySQL

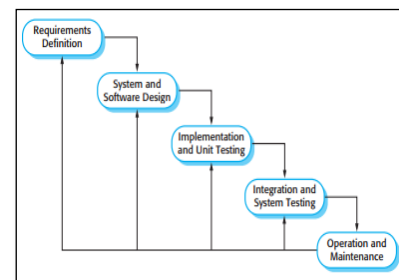
MySQL merupakan aplikasi DBMS yang mengandung beberapa tabel yang terdiri dari sejumlah baris dan kolom sebagai penyimpan dari informasi.

Menurut Suban dan Nugraha (2015), pengujian *black box testing* merupakan

metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak (Putra, n.d.-b). Data uji pada perangkat lunak dan kemudian keluaran dari perangkat lunak di cek apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak.

Menurut Sommerville (2009), *The waterfall model This takes the fundamental process activities of specification, development, validation, and evolution and represents them as separate process phases such as requirements spesification, software design, implementation, tetsing, and so on* (Sommerville, 2011).

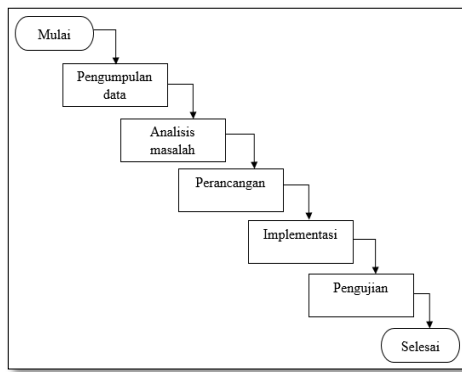
Metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Metode *waterfall*

2. METODE PENELITIAN

Pemodelan sistem seleksi penerimaan mahasiswa baru dengan menggunakan sistem pendukung keputusan ini menggunakan model perancangan *waterfall* dengan dibatasi sampai dengan pengujian tiap bagian sistem apakah sesuai dengan kebutuhan user. Diagram alir dibawah ini menggambarkan langkah-langkah yang diambil dalam proses perancangan sistem informasi seleksi penerimaan mahasiswa baru yang akan dibangun, agar lebih terarah dan sistematis. Diagram alir dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Metode Penyelesaian

Berikut merupakan penjelasan mengenai diagram alir dalam metode penyelesaian yang dilakukan:

2.1. Pengumpulan data

Tahapan pertama yaitu melakukan pengumpulan data dengan mewawancarai pihak Politeknik Negeri Subang yang bertanggung jawab terhadap pendataan penerimaan mahasiswa baru, yakni di bagian Akademik Politeknik Negeri Subang. Metode wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan identifikasi faktor – faktor yang menimbulkan permasalahan dalam pengambilan data seleksi penerimaan mahasiswa baru melalui jalur ujian mandiri dengan menggunakan sistem pendukung keputusan.

2.2. Analisis Masalah

Tahap kedua yaitu melakukan analisis masalah dari hasil wawancara. Didapatkan gambaran umum mengenai proses pengambilan data serta sistem pendukung keputusan seleksi mahasiswa baru yang dilakukan oleh pihak Politeknik Negeri Subang.

2.3. Perancangan Sistem

Tahap ketiga yaitu melakukan perancangan sistem, perancangan database, dan perancangan user interface. Perancangan sistem menggunakan *Unifield Modeling Language* (UML). Perancangan database menggunakan MySQL, serta perancangan user interface menggunakan Balsamiq Mockup.

2.4. Implementasi

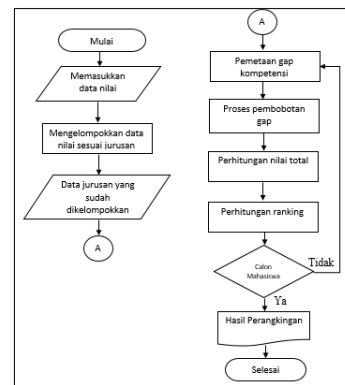
Tahapan keempat yaitu melakukan implementasi. Pada tahap ini dilakukan penerjemahan dari proses perancangan *user interface*. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam sistem ini adalah bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan *framework CodeIgniter* dan database yang digunakan dalam MySQL.

2.5. Pengujian

Tahapan kelima yaitu melakukan *black box testing*. Pengujian ini dilakukan agar mengetahui apabila ada sistem yang tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada alur proses sistem ini dijelaskan urutan proses yang terjadi pada sistem.



Gambar 4. Alur Proses Sistem

Gambar 4. adalah *flowchart* dari proses seleksi penerimaan mahasiswa baru menggunakan metode *profile matching* yang akan digunakan pada sistem ini. Pada proses *profile matching* ini dibutuhkan inputan data nilai, yang merupakan nilai acuan dari dan data jurusan, yang didapat dari hasil tes ujian mandiri. Setelah didapat nilai-nilai tersebut, dilakukan proses pemetaan gap kompetensi, yang merupakan selisih dari profil nilai dan profil jurusan. Kemudian hasil yang didapat dari pemetaan gap tersebut akan dilakukan proses pembobotan nilai gap. Langkah selanjutnya adalah proses pengelompokan dan perhitungan *core factor* dan *secondary factor*. Hasil yang didapatkan akan dilakukan proses perhitungan nilai

total dan langkah terakhir adalah perhitungan rangking kandidat.

Perancangan sistem seleksi penerimaan mahasiswa baru ini akan dikembangkan dengan menggunakan *Unifield Modeling Language* (UML).

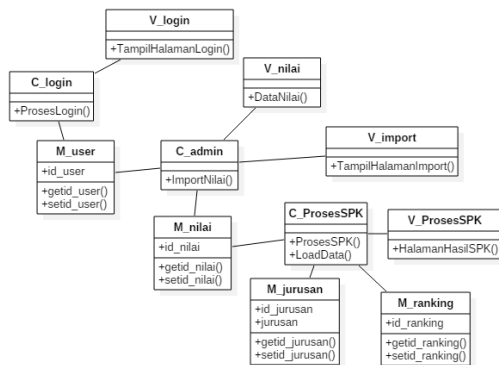
Usecase diagram dalam pembuatan sistem ini mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem.



Gambar 5. *Usecase* diagram

Dalam sistem informasi seleksi penerimaan mahasiswa baru dengan menggunakan sistem pendukung keputusan ini terdiri dari satu user yaitu Admin dapat melakukan login, mengelola nilai, serta untuk mengelola proses sistem pendukung keputusan.

Class diagram dalam pembuatan sistem ini menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain.



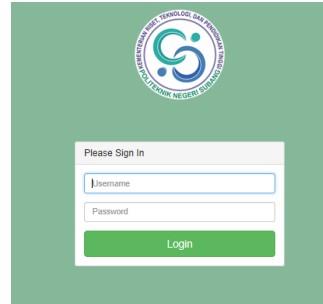
Gambar 6. *Class* diagram

Pada sistem informasi yang tengah dirancang ini memiliki 4 tabel, yakni tabel user, tabel nilai, tabel jurusan, dan tabel ranking.

Hasil implementasi sistem informasi seleksi penerimaan mahasiswa baru menggunakan SPK

3.1. Tampilan login

Berikut adalah tampilan login admin.

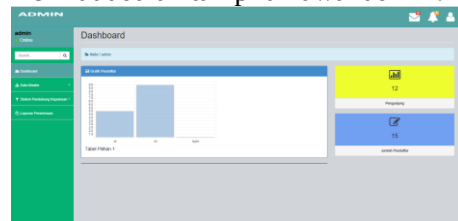


Gambar 7. Login admin

Pada halaman login admin harus memasukkan *username* dan *password* terlebih dahulu untuk dapat masuk ke halaman awal.

3.2. Tampilan awal

Berikut adalah tampilan awal admin.



Gambar 8. Tampilan awal

Pada halaman awal admin terdiri dari menu dashboard, data master, data penerimaan, dan data laporan penerimaan

3.3. Tampilan data jurusan

Berikut adalah tampilan data jurusan.

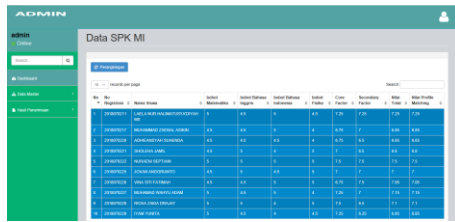


Gambar 9. Tampilan data jurusan

Pada halaman data jurusan terdapat tabel dengan menampilkan no registrasi, nama, nilai, dan jurusan.

3.4. Tampilan analisis spk

Berikut adalah tampilan dari analisis spk



No	Regisrasi	Nama Siswa	Nilai Bobot	Nilai Core Factor	Nilai Secondary Factor	Nilai Total	Nilai Profile Matching
1	2018001	Adhika Pratomo	85	75	80	80	85
2	2018002	Adhika Pratomo	85	75	80	80	85
3	2018003	Adhika Pratomo	85	75	80	80	85
4	2018004	Adhika Pratomo	85	75	80	80	85
5	2018005	Adhika Pratomo	85	75	80	80	85
6	2018006	Adhika Pratomo	85	75	80	80	85
7	2018007	Adhika Pratomo	85	75	80	80	85
8	2018008	Adhika Pratomo	85	75	80	80	85
9	2018009	Adhika Pratomo	85	75	80	80	85
10	2018010	Adhika Pratomo	85	75	80	80	85

Gambar 10. Tampilan analisis spk

Pada tampilan ini terdapat tabel berisikan no registrasi, nama siswa, nilai siswa yang telah di ubah ke nilai bobot, nilai *core factor* dan *secondary factor*, nilai total dan nilai *profile matching*.

3.5. Tampilan hasil perankingan

Berikut adalah tampilan hasil ranking



No	Regisrasi	Nama Siswa	Nilai Profile Matching
1	2018001	Adhika Pratomo	85
2	2018002	Adhika Pratomo	85
3	2018003	Adhika Pratomo	85
4	2018004	Adhika Pratomo	85
5	2018005	Adhika Pratomo	85
6	2018006	Adhika Pratomo	85
7	2018007	Adhika Pratomo	85
8	2018008	Adhika Pratomo	85
9	2018009	Adhika Pratomo	85
10	2018010	Adhika Pratomo	85

Gambar 11. Tampilan hasil perankingan

Pada tampilan hasil perankingan ini terdapat tabel yang berisi ranking, nama siswa dan nilai *profile matching* dengan urutan nilai *profile matching* terbesar berada di atas.

Dari hasil pengujian menggunakan metode *black box testing* dapat disimpulkan bahwa hasil yang didapatkan adalah 100% valid dimana kelas yang diujikan sesuai dengan kebutuhan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menghasilkan sebuah perancangan sistem informasi seleksi penerimaan mahasiswa baru dengan menggunakan sistem pendukung keputusan metode *profile matching* yang dapat digunakan sebagai penentu penyeleksian mahasiswa baru, sehingga pihak akademik lebih mudah dalam melakukan proses seleksi penerimaan mahasiswa baru.

Adapun saran yang diberikan oleh penulis untuk bahan pertimbangan yang mudah-

mudahan dapat memberikan manfaat bagi pihak yang terkait, adalah :

- Diharapkan adanya pengembangan dari pengujian UAT sistem yang telah dibuat terhadap pihak yang terkait.
- Diharapkan adanya pengembangan dari sistem yang telah dirancang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifianto, D., & Kom, S. (n.d.). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Pegawai Baru Menggunakan Metode Profile Matching (Studi Kasus: Kecamatan Silo), (1110651201).
- Dharwiyanti, S., & Wahono, R. S. (2003). Pengantar Unified Modeling Language (UML). *IlmuKomputer.Com*, 1–13. Retrieved from <http://www.unej.ac.id/pdf/yanti-uml.pdf>
- Hartatik. (2013). Analisis dan perancangan seleksi pemilihan pegawai untuk suatu jabatan menggunakan metode, 14(1).
- HM, J. (2008). *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*.
- Kelembagaan Iptek dan Dikti _ Direktorat Jenderal Kelembagaan Iptek dan Dikti. (n.d.).
- Putra, F. S. (n.d.-a). Pembangunan Sistem Informasi Pendaftaran Mahasiswa Baru Pada, 1–6.
- Putra, F. S. (n.d.-b). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Karyawan Untuk Penentuan Jabatan Tertentu Dengan Metode Profile Matching.
- Seno, R. K. A., Satoto, K. I., & Kridalukmana, R. (2013). Sistem Informasi Demografi Penduduk Kota Semarang Berbasis Framework Code Igniter. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 1(4), 155–161. <https://doi.org/10.14710/JTSISKOM.1.4.2013.155-161>

Sommerville, I. (2011). *SOFTWARE ENGINEERING, Ninth Edition*.
<https://doi.org/10.1136/bmj.1.5802.756-b>