

**PENERAPAN METODE FORWARD CHAINING DAN CERTAINTY  
FACTOR PADA SISTEM PAKAR DALAM MENDETEKSI  
KERUSAKAN HARDWARE KOMPUTER BERBASIS WEBSITE  
CODEIGNITER 3 PADA PT SKYWORTH INDUSTRY INDONESIA**

**M. Rafiq Novandi<sup>1</sup>, Parman Suparman<sup>2</sup>, Pardo Frans<sup>3</sup>**  
**Universitas Panca Sakti Bekasi**

E-mail: [mrafiqnovandi@gmail.com](mailto:mrafiqnovandi@gmail.com)<sup>1</sup>, [phie.suparman@gmail.com](mailto:phie.suparman@gmail.com)<sup>2</sup>, [pardofrans@gmail.com](mailto:pardofrans@gmail.com)<sup>3</sup>

**Abstrak**

Pada era digital saat ini, komputer memainkan peran penting dalam berbagai aktivitas manusia. Kinerja optimal komputer sangat bergantung pada kondisi hardware, dan kerusakan hardware dapat menyebabkan berbagai masalah yang mempengaruhi produktivitas. PT Skyworth Industry Indonesia menghadapi tantangan dalam deteksi kerusakan hardware, terutama karena terbatasnya jumlah tim IT, sehingga memperlambat proses perbaikan dan analisis. Sistem pakar berbasis web dapat menjadi alternatif yang efisien untuk mengatasi permasalahan ini. Sistem ini dapat memudahkan karyawan dalam mengidentifikasi masalah pada komputer secara cepat dengan menerapkan metode Forward Chaining dan certainty factor. Pengembangan sistem ini menggunakan framework CodeIgniter 3, yang dipilih karena kemudahan dan efisiensinya dalam pengembangan aplikasi web. Sehubungan dengan permasalahan yang dihadapi, penelitian ini memiliki tujuan untuk menerapkan sistem pakar untuk deteksi kerusakan hardware komputer di PT Skyworth Industry Indonesia, sehingga diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi diagnosis.

**Kata Kunci** — Sistem Pakar, Forward Chaining, Codeigniter, Certainty Factor.

**Abstract**

*In the current digital era, computers play a crucial role in various human activities. Optimal computer performance is highly dependent on hardware health, and hardware damage can cause various issues that affect productivity. PT Skyworth Industry Indonesia faces challenges in detecting hardware damage, especially due to the limited number of IT team members, which slows down the repair and analysis process. Web-based expert system can be an efficient alternative to overcome this problem. This system can make it easier for employees to quickly identify computer problems by implementing the Forward Chaining method and certainty factor. The development of this system uses the CodeIgniter 3 framework, chosen for its ease and efficiency in web application development. In connection with the problems faced, this research aims to implement an expert system for detecting computer hardware damage at PT Skyworth Industry Indonesia, so that it is hoped that it can increase the effectiveness and efficiency of diagnosis.*

**Keywords** — Expert System, Forward Chaining, Codeigniter, Certainty Factor.

**1. PENDAHULUAN**

Komputer menjadi salah satu alat yang paling krusial dalam berbagai aktivitas manusia, mulai dari pekerjaan, pendidikan, hingga hiburan. Kinerja komputer yang optimal sangat bergantung pada kesehatan hardware-nya. Kerusakan hardware dapat mengakibatkan berbagai masalah, seperti penurunan performa, kegagalan sistem dan hilangnya data penting, yang pada akhirnya dapat mengganggu produktivitas dan efisiensi.

Deteksi kerusakan hardware secara manual seringkali memerlukan keahlian khusus

dan waktu yang tidak sedikit. Seperti yang terjadi pada PT Skyworth Industry Indonesia dimana tim IT di perusahaan tersebut hanya terdiri dari 4 orang, sehingga ketika terjadinya masalah dalam kerusakan komputer pada berbagai divisi memerlukan waktu yang cukup lama untuk melakukan analisa dan mengeksekusi hasil dari analisa tersebut, sehingga tidak jarang karyawan akhirnya memiliki waktu deadline yang mepet ketika komputernya dalam kondisi sedang di perbaiki tetapi pekerjaannya banyak.

Dalam konteks ini, sistem pakar berbasis website dapat berfungsi sebagai solusi efektif, dimana sistem ini dapat digunakan untuk membantu setiap karyawan untuk dapat melakukan analisa terhadap kerusakan yang sedang terjadi pada komputernya sehingga tim IT dapat langsung melakukan tindakan untuk memperbaikinya dengan cepat dan tidak membuang banyak waktu lagi untuk melakukan analisa terhadap gejala kerusakan yang sedang terjadi. Sistem pakar merupakan sistem yang menggabungkan pengetahuan manusia dengan teknologi komputasi untuk menyelesaikan masalah spesifik yang biasanya memerlukan kemampuan seorang ahli (Solecha, Jefi, Hendri, Badri dan Haidir, 2021:2). Metode Forward Chaining, salah satu teknik inferensi dalam sistem pakar, dapat diterapkan untuk mendiagnosa kerusakan hardware dengan menelusuri aturan-aturan berdasarkan data gejala yang diberikan (Hasnan dan Willy, 2022:2).

Framework CodeIgniter 3 dipilih untuk pengembangan sistem ini karena kemampuannya dalam mempermudah dan mempercepat proses pengembangan aplikasi web. Penggunaan HTML, PHP dan CSS memastikan sistem ini memiliki tampilan yang user-friendly dan fungsionalitas yang handal. Database MySQL digunakan untuk manajemen data, memastikan sistem dapat menyimpan dan mengelola data dengan efisien.

Melihat permasalahan yang terjadi di PT Skyworth Industry Indonesia, penerapan sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan dapat dilakukan dengan baik. Sistem ini bertujuan untuk mengurangi kendala dalam proses diagnosis, sehingga dapat berlangsung lebih efektif dan efisien. (Hanafi, M Rifqi and Simon dan Jhon and Wahyuni, 2023:2). Sehubungan dengan alasan tersebut, penulis berminat untuk mengajukan proposal penelitian skripsi yang berjudul: “Penerapan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor pada Sistem Pakar dalam Mendeteksi Kerusakan Hardware Komputer Berbasis Website CodeIgniter 3 pada PT Skyworth Industry Indonesia”.

## 2. METODE

Cara pengumpulan data yang diterapkan oleh penulis dalam penelitian ini adalah untuk mempergunakan teknik forward chaining dalam sebuah sistem informasi berbasis website code igniter yaitu dengan upaya melakukan pengamatan dan diskusi untuk mengetahui data daftar requirement yang dibutuhkan oleh pengguna yang kemudian daftar requirement tersebut akan dimasukkan ke dalam kerangka berfikir sebagai sumber bahan untuk pengembangan sistem.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

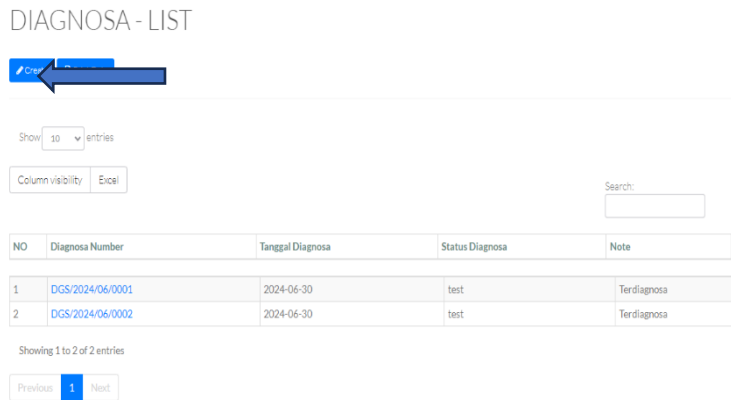
### 1. Pengujian Penerapan Metode

Merupakan suatu bentuk pengujian dari para ahli untuk mengidentifikasi kerusakan pada *computer* berbasis *website* apakah sistem ini telah dibangun sesuai dengan prosedur yang ditetapkan dan perhitungan menggunakan Metode *Forward Chaining* dengan Teknik *Certainty Factor*. Adapun bentuk tampilan pengujian penerapan metode adalah sebagai berikut :

- a. Memasuki Menu Diagnosa dan membuat Diagnosa baru

Pada Menu ini akan berisikan list dari diagnosa yang akan dijalankan beserta data pelengkapannya yaitu Diagnosa No, Tanggal, dan juga Note jika diperlukan untuk

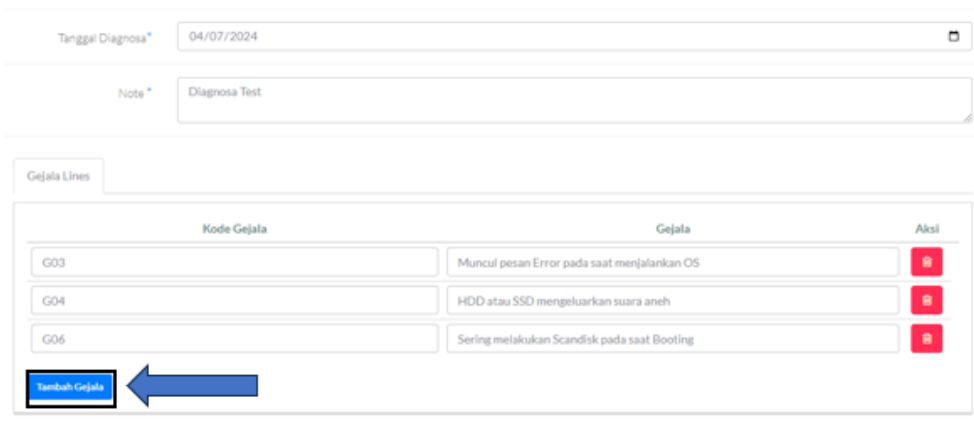
memberikan keterangan. Setelah memasuki menu ini langkah selanjutnya adalah mengklik tombol *Create* (untuk membuat satu rencana diagnosa baru) lalu kemudian halaman akan diarahkan ke menu Diagnosa Create.



Gambar 1 Menu Diagnosa

b. Memilih Data Gejala sesuai dengan Masalah yang terjadi

Setelah mengklik tombol create halaman akan beralih ke halaman diagnosa new, pada halaman ini pengguna harus mengisi data yang diperlukan untuk melakukan diagnosa, seperti tanggal, note, dan memilih gejala-gejala yang sedang dialami. Untuk menambahkan gejala yang dialami pengguna dapat mengklik tombol “Tambah Gejala” sesuai dengan gambar dibawah ini.



Gambar 2 Tambah Gejala

Setelah semua data sudah terisi selanjutnya pengguna harus menyimpan data dengan mengklik tombol *save*.

Tanggal Diagnosa\* 04/07/2024

Nota \* Diagnosa Test

Kode Gejala	Gejala	Aksi
G03	Muncul pesan Error pada saat menjalankan OS	[X]
G04	HDD atau SSD mengeluarkan suara aneh	[X]
G06	Sering melakukan Scandisk pada saat Booting	[X]

Tambah Gejala

Simpan

Gambar 3 Save Diagnosa

c. Mengklik Tombol Diagnosa

Setelah semua data diisi, untuk melakukan analisis dengan menerapkan metode *Forward Chaining* pengguna harus menekan tombol “Diagnosa”. Lalu sistem akan melakukan pengelompokan data dan melakukan penyesuaian sesuai dengan data aturan yang sudah disiapkan.

Gejala Lines

Kode Gejala	Gejala	Aksi
G03	Muncul pesan Error pada saat menjalankan OS	[X]
G04	HDD atau SSD mengeluarkan suara aneh	[X]
G06	Sering melakukan Scandisk pada saat Booting	[X]

Tambah Gejala

Simpan Diagnosa

Gambar 4 Click Diagnosa

d. Melihat Hasil Diagnosa

Setelah itu sistem akan menampilkan hasil yang paling sesuai dengan data aturan yang sudah ada, dan akan memberikan informasi detail terkait kerusakan dan juga solusi yang ditawarkan, dan juga pengguna dapat melakukan pencetakan report hasil diagnosa.

HASIL DIAGNOSA - EDIT

Back to List

Hasil Diagnosa No	HDGS/2024/07/0001
Tanggal Proses Diagnosa	04/07/2024
Diagnosa No	DGS/2024/07/0001
Kerusakan	HDD atau SSD bermasalah
Solusi	Cek kabel sambungan HDD pada Casing, Melakukan Full scan pada HDD, Mengubah pengaturan HDD pada BIOS, Mengecek Jumper apakah sudah sesuai

Gambar 5 Hasil Diagnosa

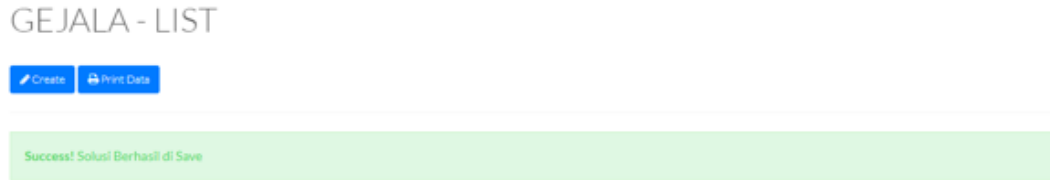
## 2. Pengujian Kinerja Sistem

Setelah menyelesaikan proses *Development* dalam sistem informasi yang dirancang, selanjut penulis melakukan pengujian Kinerja Sistem yang digunakan untuk menguji apakah pengguna sudah mendapatkan informasi apabila melakukan sebuah proses *input*, *update*, atau *delete*. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem sudah

memberikan informasi berupa *alert* kepada pengguna, berikut adalah pengujian Input, update, dan delete.

a. Input

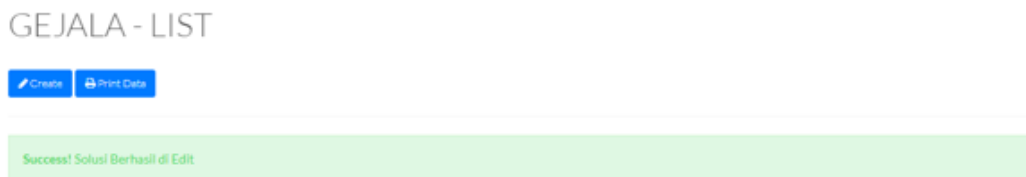
Setelah berhasil melakukan input maka sistem akan memberikan *alert success*.



Gambar 6 Alert Input

b. Edit

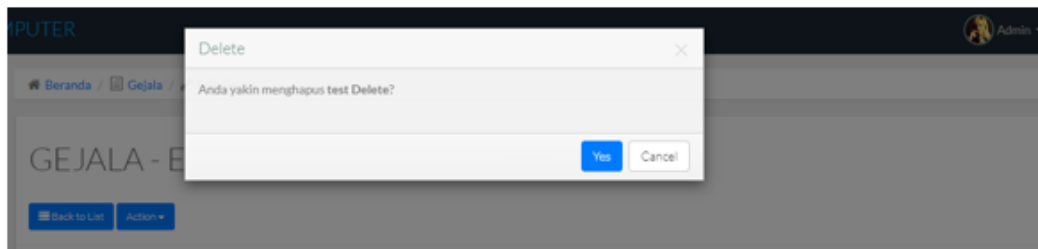
Setelah melakukan Edit maka sistem akan memberikan *alert success*.



Gambar 7 Alert Edit

c. Delete

Ketika akan melakukan *delete data*, pertama-tama sistem akan melakukan konfirmasi apakah data akan benar benar di *delete*.



Gambar 8 Konfirmasi Delete

Setelah data berhasil *didelete* maka sistem akan memberikan warning sebagai info bahwa data sudah *didelete* dari *database*.



Gambar 9 Alert Delete

## KESIMPULAN

Berikut adalah kesimpulan yang diperoleh penulis dari penelitian yang dilakukan ini:

1. Telah berhasil dikembangkan sebuah sistem pakar untuk melaksanakan diagnosa terhadap kerusakan di komputer dengan memanfaatkan metode Forward Chaining

berbasis Website Code Igniter.

2. Sistem yang dikembangkan bertujuan untuk membantu pengguna, khususnya di PT Skyworth Industry Indonesia, yang kurang berpengalaman dalam penggunaan komputer, sehingga mereka bisa cepat melakukan identifikasi dan mendiagnosis kerusakan pada komputer melalui aplikasi tanpa perlu menunggu kedatangan tim IT. Dengan demikian, tim IT dapat segera mengambil tindakan terhadap masalah yang ada.
3. Metode Forward Chaining dapat diterapkan untuk mendiagnosis kerusakan pada komputer dengan menganalisis jenis kerusakan yang terjadi dan menyarankan solusi penanganannya, sehingga proses perbaikan dapat dilakukan dengan lebih cepat.
4. Memberikan penjelasan yang bertujuan untuk mendukung para profesional, pengguna, dan masyarakat dalam menghadapi masalah komputer dan solusi perbaikannya.

### **Saran**

Berikut adalah beberapa saran yang penulis berikan untuk penelitian selanjutnya :

1. Dalam membuat sistem pakar diperlukan lebih dari satu pakar untuk menyempurnakan sistemnya, sehingga data yang diperoleh dari pakar dapat menjadi suatu data yang benar benar valid dalam memperoleh suatu kempulan.
2. Diperlukan suatu sosialisasi untuk masing masing dept pada PT Skyworth Industry Indonesia sehingga setiap orang didalam dept dapat menggunakan aplikasi dengan baik, sehingga tujuan dari dibuatnya aplikasi ini dapat tercapai.
3. Seiring dengan berkembangnya waktu maka aka nada semakin banyak jenis gejala baru, kerusakan baru, dan juga solusi baru yang membutuhkan suatu pakar yang juga mengikuti perkembangan.
4. Pembaruan sistem informasi ini dapat disesuaikan kembali dengan fungsi dan kebutuhan dimasa yang akan mendatang.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Dewi, E., Mulyani, S., dan Wiyono, R. A. (2019). Sistem Informasi Warga (Simwarga) Tingkat Rt/Rw Berbasis Web. Seminar Nasional Pengabdian pada Masyarakat (SNPMas), 447–454.
- Enterprise, J. (2015). Mengenal PHP Menggunakan Framework Laravel. PT Elex Media Komputindo.
- Enterprise, J. (2016). Pengenalan HTML dan CSS - Google Books. [https://www.google.co.id/books/edition/Pengenalan\\_HTML\\_dan\\_CSS/Pi1IDwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=html+adalah&pg=PA16&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Pengenalan_HTML_dan_CSS/Pi1IDwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=html+adalah&pg=PA16&printsec=frontcover)
- Hanafi, M Rifqi dan Simon, dan Jhon dan Wahyuni, S. (2023). Analisis Perancangan Sistem Pakar Pendeteksi Kerusakan Hardware Pada Komputer Berbasis Web Dengan Metode Naive Bayes. *Warta Dharmawangsa*, 17, 1190–1206.
- Hasnan, A., dan Willy, A. (2022). SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN HARDWARE LAPTOP MENGGUNAKAN MEODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB. *Jurnal Surya Informatika*, 12(2), 1–7. <https://doi.org/10.48144/suryainformatika.v12i2.1364>
- Hayat, A., Hia, E. E., Tussyadyah, D. H., ... Framework, L. (2019). RANCANG BANGUN APLIKASI PETTY CASH BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL PADA PT BEKASI ASRI PEMULA TBK. *ICIT Journal*, 5(2), 130–140. <https://doi.org/10.33050/icit.v5i2.423>
- Jamil, N., Harman, R., Amrizal, A., dan Fauzi, R. (2024). Pendekatan Sistem Pakar Forward Chaining dengan Extreme Programming pada Seleksi Karyawan PT. Enka Mandiri Sukses. *Jurnal Desain Dan Analisis Teknologi*, 3(1), 59–67. <https://doi.org/10.58520/jddat.v3i1.53>
- Munawar. (2018). Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek dengan UML. *INFORMATIKA*.
- Nadhir, N. muhammad, dan Fitriati, D. (2018). Sistem Pakar Program Diet menggunakan Metode

- Forward Chaining. prosiding SNATIF ke-5, 5(1), 565–572.
- Prayoga, D., dan Hadi Nasyuha, A. (2020). Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Mesin Sepeda Motor Honda Genio Matic Injeksi Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal SI (SISTEM INFORMASI)*, April.
- Purnama Sari, D., dan Wijanarko, R. (2020). Implementasi Framework Laravel pada Sistem Informasi Penyewaan Kamera (Studi Kasus di Rumah Kamera Semarang). *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 32. <https://doi.org/10.36499/jinrpl.v2i1.3190>
- Rizki, M. I. (2020). SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KULIT MENGGUNAKAN NAÏVE BAYES BERBASIS WEB (EXPERT SYSTEM FOR DIAGNOSING SKIN DISEASE USING WEB-BASED NAÏVE BAYES METHODE). In *JURNAL TRANSIT* (Vol. 8, Nomor 4).
- Rosmalina. (2019). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN DI KECAMATAN CIPARAY KABUPATEN BANDUNG. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 05(02), 11.
- Sallaby, A. F., dan Kanedi, I. (2020). Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Media Infotama*, 16(1), 48–53. <https://doi.org/10.37676/jmi.v16i1.1121>
- Sari, N. P., Kurniadi, D., dan Irfan, D. (2018). SISTEM INFORMASI RESERVASI FASILITAS UNIVERSITAS NEGERI PADANG BERBASIS FRAMEWORK LARAVEL. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*, 6(2), 1. <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v6i2.102160>
- Simanjuntak, D. M. br. (2022). SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA KERUSAKAN KOMPUTER DENGAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB. 82.
- Solecha, K., Jefi, J.-, Hendri, H., ... Haidir, A. (2021). Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Kerusakan Komputer Dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal Infortech*, 3(2), 164–170. <https://doi.org/10.31294/infortech.v3i2.11801>
- Sulistyo, G. B., dan Widodo, P. (2021). PEMANFAATAN FRAMEWORK CODEIGNITER UNTUK PEMBUATAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB. *No Title. Universitas Bina Sarana Informatika*.
- Suryadharma, dan Budyastuti, T. (2019). *Sistem Informasi Manajemen* (Yogi & Haqi (ed.); 1 ed.). Uwais Inspirasi Indonesia.
- Susanto, E. S., dan Purbadhanti, A. (2023). Implementasi Metode Forward Chaining Untuk Mendiagnosis Penyakit Mata Berbasis Web. *Digital Transformation Technology*, 3(2), 362–370. <https://doi.org/10.47709/digitech.v3i2.2551>
- Wandela, R. S., dan Elisa, E. (2019). ADMINISTRASI PELANGGAN FITNESS BERBASIS WEB Fitness is a necessity in life today , fitness also has a good impact and can provide health for anyone who does this activity . And as the rapid development of technology in the health sector , many facilities. *Comasie Journal*, 1(1), 12. <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejournal/article/view/1569>
- Wibowo, A. T. (2022). Implementasi Metode Certainty Factor dan Forward Chaining untuk Mendeteksi Kerusakan Mesin Motor Matic Injeksi Berbasis Website. *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 6(1), 27–33. <https://doi.org/10.35870/jtik.v6i1.387>
- Yanto, R. (2016). *Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL*, Yogyakarta: Deepublish (1 ed.). Deepublish. [https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=VMReDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR6&dq=manajemen&ots=4t7rcicDwO&sig=qAqvoMtP\\_Y\\_mzAlnf-DwZyaoRN8](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=VMReDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR6&dq=manajemen&ots=4t7rcicDwO&sig=qAqvoMtP_Y_mzAlnf-DwZyaoRN8)
- Yesputra, Rolly, Marpaung Nasrun. (2018). Penerapan Arsitektur Model View Contoller (Mvc) Pada Sistem Informasi E-Skripsi Stmik Royal. In *Jurnal Informatika Sains dan Teknologi* (Vol. 3, Nomor 2, : 281–290).