

201910370311431
Mochamad Raffli Maulana
Prodi Informatika

**ANALISIS KINERJA FRAMEWORK AUTOMATION TESTING UNTUK
APLIKASI BERBASIS WEBSITE DENGAN MENGGUNAKAN
METODOLOGI *SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE*
(SMART) PADA WEBSITE MEDEASY.PH**

Tugas Akhir

Diajukan Untuk Memenuhi
Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang



Mochamad Raffli Maulana

201910370311431

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2025

201910370311431
Mochamad Raffli Maulana
Prodi Informatika

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISIS KINERJA FRAMEWORK AUTOMATION TESTING UNTUK APLIKASI BERBASIS WEBSITE DENGAN MENGGUNAKAN METODOLOGI *SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE* (SMART) PADA WEBSITE MEDEASY.PH

TUGAS AKHIR

Mochamad Raffli Maulana

201910370311431

**Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang**

Menyetujui,

Malang, 22 April 2026

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2



Ir. Ilyas Nuryasin S.Kom., M.Kom.

NIP. 10814100561PNS.

Briansyah Setio Wiyono S.Kom.,

M.Kom

NIP. 190913071987PNS.

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISIS KINERJA FRAMEWORK AUTOMATION
TESTING UNTUK APLIKASI BERBASIS WEBSITE DENGAN
MENGGUNAKAN METODOLOGI SIMPLE MULTI
ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART) PADA
WEBSITE MEDEASY.PH
TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh :

Mochamad Raffli Maulana

201910370311431

Tugas Akhir ini telah diuji dan dinyatakan lulus melalui sidang majelis penguji
pada tanggal 22 April 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1



Ir. Ilyas Nurvasin S.Kom., M.Kom.
NIP. 10814100561PNS.

Dosen Pembimbing 2



Briansyah Setio Wiyono S.Kom.,
M.Kom
NIP. 190913071987PNS.

Dosen Penguji 1



Nur Hayatin S. ST., M.Kom
NIP. 10809070476PNS.

Dosen Penguji 2



Lailatul Husniah S.ST., MT.
NIP. 10816120580PNS.



Mengetahui,
Ketua Jurusan Informatika



Agus Eko Minarno S.Kom., M.Kom. IPM.
NIP. 10814100540PNS.

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : MOCHAMAD RAFFLI MAULANA

NIM : 201910370311431

FAK./JUR. : Informatika

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul “**ANALISIS KINERJA FRAMEWORK AUTOMATION TESTING UNTUK APLIKASI BERBASIS WEBSITE DENGAN MENGGUNAKAN METODOLOGI *SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART) PADA WEBSITE MEDEASY.PH***” beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Malang, 8 April 2026
Yang Membuat Pernyataan


Ir. Ilyas Nuryasin SKom., M.Kom.


MOCHAMAD RAFFLI MAULANA

ABSTRAK

Perkembangan transformasi digital yang pesat menuntut proses pengujian perangkat lunak yang efektif, efisien, dan mampu menghasilkan evaluasi yang objektif, sehingga penelitian ini melakukan analisis kinerja tiga framework automation testing untuk aplikasi berbasis website dengan menggunakan pendekatan eksperimen kuantitatif berbasis test case dan metode evaluatif *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART). Metode SMART dipilih karena mampu memberikan penilaian yang sistematis dan terukur terhadap beberapa kriteria sekaligus, yaitu *covered test case*, *time complexity*, dan *execution speed* sehingga proses perbandingan setiap framework dapat dilakukan secara lebih objektif dan transparan. Pengujian dilakukan menggunakan skenario end to end testing pada website Medeasy.ph untuk memperoleh data performa aktual dari setiap framework. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Cypress memperoleh nilai akhir tertinggi berdasarkan perhitungan SMART, sehingga direkomendasikan sebagai framework automation testing yang paling efektif dan efisien untuk kebutuhan pengujian aplikasi berbasis website.

Kata kunci : *automation testing, perbandingan framework, analisis kinerja, metode SMART, website testing.*

ABSTRACT

The rapid advancement of digital transformation requires software testing processes that are effective, efficient, and capable of producing objective evaluations. This study analyses the performance of three web-based automation testing frameworks using a quantitative experimental approach based on predefined test cases and the Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) as the evaluative method. SMART was selected because it enables systematic and measurable assessment across multiple criteria—covered test cases, time complexity, and execution speed—thus ensuring an objective and transparent comparison of each framework. End-to-end testing scenarios were executed on the Medeasy.ph website to obtain empirical performance data from all frameworks involved. The results indicate that Cypress achieved the highest final score according to the SMART calculation, making it the most effective and efficient automation testing framework for web-based application testing.

Keywords: *automation testing, framework comparison, performance analysis, SMART method, website testing.*

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, yang telah memberikan kelancaran serta kemudahan dalam berbagai proses perkuliahan, mulai dari awal hingga akhir penyusunan skripsi. Dan skripsi ini saya presentasikan sebagai bentuk pertanggungjawaban serta ungkapan rasa terima kasih yang mendalam kepada:

1. Orang tua yang secara konsisten memberikan dukungan, doa, serta bantuan secara materi selama proses studi Sarjana Strata 1 di bidang Informatika.
2. Keluarga besar di Pasuruan, Surabaya, dan Malang yang selalu memberikan dukungan serta doa sejak awal hingga selama proses studi berlangsung.
3. Bapak Ir. Ilyas Nuryasin, S.Kom., M.Kom. sebagai Dosen Pembimbing I dan Bapak Briansyah Setio Wiyono, S.Kom, M.Kom sebagai Dosen Pembimbing II telah dengan tulus meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
4. Seluruh Bapak/Ibu Dosen serta Staff di Fakultas Teknik Program Studi Informatika yang telah memberikan layanan dan dukungan.
6. Kepada sahabat sekaligus saudara saya, Yuki, Andre, Daffa, Reza, Mas Ganang, Farhan, Ryan, serta teman-teman yang sudah mendukung saya.
7. Kepada Huda, Rizky, Wiga, Hafizh, Mau, Aldin, Krisna, Dhenis, Haidar serta teman-teman kelas I Informatika dan seluruh teman-teman Informatika yang telah saling membantu selama masa perkuliahan.

Malang, 31 Maret 2026



Mochamad Raffli Maulana

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul :

“ANALISIS KINERJA FRAMEWORK AUTOMATION TESTING UNTUK APLIKASI BERBASIS WEBSITE DENGAN MENGGUNAKAN METODOLOGI *SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE* (SMART) PADA WEBSITE MEDEASY.PH ”

Dalam penelitian ini dibahas beberapa hal utama yang mencakup latar belakang, metode penelitian serta hasil dan pembahasan yang telah diperoleh selama berjalannya penelitian. Disimpulkan berdasarkan hasil yang diperoleh dalam proses penelitian.

Peneliti sepenuhnya menyadari bahwa masih terdapat beberapa kekurangan dan keterbatasan dalam penulisan tugas akhir ini. Oleh karena itu, peneliti berharap mendapatkan masukan yang konstruktif agar penulisan ini dapat memberikan kontribusi positif dalam kemajuan ilmu pengetahuan di Bidang Informatika.

Malang, 31 Maret 2026



Mochamad Raffli Maulana

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II	6
2.1 Pengujian Perangkat Lunak.....	6
2.2 Pengujian Otomatis	7
2.3 Framework Pengujian Otomatis	8
2.4 Pengujian End to End.....	9
2.5 Kasus Uji	10
2.6 Multi Attribute Rating Technique (SMART).....	11
2.7 Penelitian Terdahulu.....	12
BAB III	15
3.1 Desain Penelitian	15
3.2 Subjek Penelitian	15
3.3 Tahapan Penelitian.....	16
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	18

3.4.1 Metode Eksperimen Berbasis Test Case	18
3.4.2 Teknik Analisis Data	18
3.5 Metode Penelitian	19
3.5.1 Identifikasi Aplikasi	19
3.5.2 Desain Kasus Uji	20
3.5.3 Test Environment	23
3.6 Pengujian Framework Automation Testing	25
3.6.1 Robot Framework	25
3.6.2 Cypress	27
3.6.3 Serenity	30
3.7 Analisis Perbandingan Framework Automation Testing Menggunakan Multi Attribute Rating Technique (SMART)	33
3.7.1 Menentukan Kriteria	33
3.7.2 Menentukan Bobot Kriteria	33
3.7.3 Normalisasi Bobot Kriteria	33
3.7.4 Memberikan Nilai Parameter untuk Tiap Kriteria	34
3.7.5 Menentukan Nilai Utility	34
3.7.6 Menentukan Nilai Akhir	35
BAB IV	37
4.1 Hasil Pengujian Framework Automation Testing	37
4.1.1 Hasil Pengujian Robot Framework	37
4.1.2 Hasil Pengujian Cypress	39
4.1.3 Hasil Pengujian Serenity BDD	41
4.1.4 Rekapitulasi Hasil Pengujian Framework Automation Testing	44
4.2 Analisis Perhitungan Menggunakan SMART	44
4.2.1 Penentuan Bobot Kriteria	44
4.2.2 Normalisasi Bobot	45
4.2.3 Menentukan Nilai Parameter untuk Tiap Kriteria	46
4.2.4 Menentukan Nilai Utility	47
4.2.5 Menentukan Nilai Akhir	49
4.2.6 Analisis Perbandingan Hasil Perhitungan SMART	51
BAB V	54

5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	17
Gambar 3. 2 Tahapan Inspect Element pada Framework <i>Robot Framework</i>	26
Gambar 3. 3 Tahapan Membuat Test Script pada framework <i>Robot Framewor</i>	26
Gambar 3. 4 Hasil atau Test Report pada <i>framework Robot Framework</i>	27
Gambar 3. 5 Tahapan Inspect Element pada Framework Cypress	28
Gambar 3. 6 Tahapan Membuat Test Script pada Framework Cypress	28
Gambar 3. 7 Hasil atau Test Report pada Framework Cypress.....	29
Gambar 3. 8 Tahapan Inspect Element pada Framework Serenity BDD	30
Gambar 3. 9 Tahapan Step Definition pada framework Serenity BDD.....	31
Gambar 3. 10 Tahapan Membuat Test Script pada framework Serenity BDD...	31
Gambar 3. 11 Command Untuk Test Run Serenity.....	32
Gambar 3. 12 Hasil atau Test Result pada framework Serenity BDD	32
Gambar 4. 1 Garfik Hasil Perhitungan SMART	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Contoh Kasus Uji	10
Tabel 3. 1 Desain Test Case	20
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Framework Automation Testing Robot Framework .	38
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Framework Automation Testing Cypress	40
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Framework Automation Testing Serenity BDD	42
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Hasil Pengujian Framework Automation Testing	44
Tabel 4. 5 Nilai Bobot Kriteria Pengujian Otomatis	45
Tabel 4. 6 Nilai Normalisasi Bobot Kriteria.....	46
Tabel 4. 7 Nilai Parameter Tiap Kriteria	46
Tabel 4. 8 Nilai Utility Framework Automation Testing	49
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Nilai Akhir Framework Automation Testing	50



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Persetujuan Judul Tugas Akhir	59
Lampiran 2 Test Case	61
Lampiran 3 Hasil Testing menggunakan Equivalence Class Partitioning	62
Lampiran 4 Hasil <i>testing</i> menggunakan <i>framework</i> Cypress.....	63
Lampiran 5 Hasil <i>testing</i> menggunakan <i>framework</i> Serenity BDD.....	67
Lampiran 6 Hasil <i>testing</i> menggunakan <i>framework</i> Robot.....	70
Lampiran 7 Perhitungan menggunakan metode SMART.....	71
Lampiran 8 Diagram	72



DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. A. K. P. G. Sutapa, S. Kusumawardani, and A. E. Permanasari, "Automated Test Suite for Regression Testing Based on Serenity Framework: A Case Study," *Proceeding - 2019 International Conference of Artificial Intelligence and Information Technology, ICAIIT 2019*, pp. 138–144, Mar. 2019, doi: 10.1109/ICAIIIT.2019.8834609.
- [2] E. Pelivani and B. Cico, "A comparative study of automation testing tools for web applications," *2021 10th Mediterranean Conference on Embedded Computing, MECO 2021*, Jun. 2021, doi: 10.1109/MECO52532.2021.9460242.
- [3] C. Merina, "Analisis perbandingan kinerja test automation framework untuk functional testing pada aplikasi berbasis android dengan metode the distance to the ideal alternative," Nov. 2017, Accessed: Jun. 04, 2025. [Online]. Available: <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/53151>
- [4] F. Mobaraya and S. Ali, "Technical Analysis Of Selenium And Cypress As Functional Automation Framework For Modern Web Application Testing," pp. 27–46, 2019, doi: 10.5121/csit.2019.91803.
- [5] J. Lian Min, A. Istiqomah, A. Rahmani, P. Negeri Bandung, and P. P. Tester Padepokan Tujuh Sembilan-Bandung, "Evaluasi Penggunaan Manual Dan Automated Software Testing Pada Pelaksanaan End-To-End Testing," *Jurnal Teknologi Terapan* /, vol. 6, no. 1, 2020.
- [6] H. Taherdoost and A. Mohebi, "Using SMART Method for Multi-criteria Decision Making: Applications, Advantages, and Limitations," *Archives of Advanced Engineering Science*, vol. 2, no. 4, pp. 190–197, Apr. 2024, doi: 10.47852/BONVIEWAAES42022765.
- [7] Y. D. Wijaya and M. W. Astuti, "Pengujian Blackbox Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Pt Inka (Persero) Berbasis Equivalence Partitions," *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 1, pp. 22–26, Mar. 2021, doi: 10.32502/DIGITAL.V4I1.3163.
- [8] M. A. Umar and C. Zhanfang, "A study of automated software testing: Automation tools and frameworks," *International Journal of Computer Science Engineering (IJCSE)*, vol. 6, no. 217–225, pp. 47–48, 2019.
- [9] D. S. N, S. D. S, D. Vijayasree, N. S. Roopa, and A. Arun, "A Review on the Process of Automated Software Testing," Sep. 2022, Accessed: Jun. 04, 2025. [Online]. Available: <https://arxiv.org/pdf/2209.03069>
- [10] S. Izzat and N. N. Saleem, "Software Testing Techniques and Tools: A Review," *Journal of Education and Science*, vol. 32, no. 2, pp. 31–40, Jun. 2023, doi: 10.33899/EDUSJ.2023.137480.1305.
- [11] D. de Silva *et al.*, "Evaluating the Effectiveness of Different Software Testing Frameworks on Software Quality," May 2023, doi: 10.21203/RS.3.RS-2928368/V1.
- [12] W. Mwaura, *End-to-End Web Testing with Cypress: Explore techniques for automated frontend web testing with Cypress and JavaScript*. Packt Publishing Ltd, 2021.

- [13] N. Doorn, T. E. J. Vos, and B. Marín, "Towards understanding students' sensemaking of test case design," *Data Knowl Eng*, vol. 146, p. 102199, Jul. 2023, doi: 10.1016/J.DATAK.2023.102199.
- [14] G. A. Prasetyo and N. Setiani, "Perbandingan Kinerja Framework Automation UI Testing Menggunakan The Distance to The Ideal Alternative," *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 10, no. 1, pp. 224–237, Jan. 2025, doi: 10.29100/JUPI.V10I1.5760.
- [15] H. V. Gamido and M. V. Gamido, "Comparative Review of the Features of Automated Software Testing Tools," *International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE)*, vol. 9, no. 5, pp. 4473–4478, Oct. 2019, doi: 10.11591/ijece.v9i5.pp4473-4478.
- [16] H. U. Rahman, A. Alzayed, M. I. Mohmand, A. M. Albarrak, and S. N. Qasem, "Application Maintenance Offshoring Using HCI Based Framework and Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)," *IEEE Access*, vol. 11, pp. 107068–107084, 2023, doi: 10.1109/ACCESS.2023.3320941.
- [17] W. Superson, T. Smyk, and M. Plechawska-Wójcik, "Comparative analysis of methods for testing web applications," *Journal of Computer Sciences Institute*, vol. 28, pp. 236–241, Sep. 2023, doi: 10.35784/JCSI.3697.
- [18] R. Idmayanti, D. Meidelfi, I. Rahmayuni, F. Sukma, and - Ramadhani, "The Implementation of the Simple Multi Attribute Rating Technique Method for Evaluating the Guidance Process for the Final Project of the Applied Software Engineering Technology Students," *International Journal of Advanced Science Computing and Engineering*, vol. 3, no. 3, pp. 153–160, Dec. 2021, doi: 10.62527/IJASCE.3.3.71.
- [19] Triyono, T., Pramono, E., & Nugroho, H. (2020). "Penerapan Metode SMART pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier". *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 8(2), 67–74.
- [20] A. Sharma and R. Kumar, "Comparative Study of Automation Testing Tools," *International Journal of Computer Applications*, vol. 162, no. 5, pp. 20–24, 2017.
- [21] M. M. Rahman, M. A. Islam, and S. Hossain, "Evaluation of Software Testing Automation Tools," *International Journal of Computer Science and Information Security (IJCSIS)*, vol. 18, no. 1, pp. 47–55, 2020.
- [22] P. Ammann and J. Offutt, *Introduction to Software Testing*, 2nd ed. Cambridge, MA, USA: Cambridge Univ. Press, 2016.

FAKULTAS TEKNIK
INFORMATIKA
informatika.umm.ac.id | informatika@umm.ac.id



UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
MALANG



FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : MOCHAMAD RAFFLI MAULANA
NIM : 201910370311431
Judul TA : ANALISIS KINERJA FRAMEWORK AUTOMATION TESTING UNTUK APLIKASI BERBASIS WEBSITE DENGAN MENGGUNAKAN METODOLOGI *SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE* (SMART) PADA WEBSITE MEDEASY.PH

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiarisme (%)	Hasil Cek Plagiarisme (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	8 %
2.	Bab 2 – Daftar Pustaka	25 %	9 %
3.	Bab 3 – Analisis dan Perancangan	25 %	6 %
4.	Bab 4 – Implementasi dan Pengujian	15 %	0 %
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	3 %
6.	Makalah Tugas Akhir	20%	6 %

**) Hasil cek plagiarism diisi oleh pemeriksa (staf TU)*
**) Maksimal 5 kali (4 Kali sebelum ujian, 1 kali sesudah ujian)*

Mengetahui,
Pemeriksa (Staff TU)


(.....F.H.R.....)



AKREDITASI
A

UN-QA

STARS

Kampus I
Jl. Sandang 1 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 551 253 (Hunting)
F. +62 341 460 435

Kampus II
Jl. Bendungan Sutarni No 188 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 551 140 (Hunting)
F. +62 341 582 060

Kampus III
Jl. Raya Tlogomas No 240 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 464 318 (Hunting)
F. +62 341 460 435
E. webmaster@umm.ac.id