

DAFTAR PUSTAKA

- Aksakalli, I. K., Çelik, T., Can, A. B., & Tekinerdoğan, B. (2021). Deployment and communication patterns in microservice architectures: A systematic literature review. *Journal of Systems and Software*, 180, 111014.
- Ala-Laurinaho, R., Mattila, J., Autiosalo, J., Hietala, J., Laaki, H., & Tammi, K. (2022). Comparison of REST and GraphQL Interfaces for OPC UA. *Computers*, 11(5), 65. <https://doi.org/10.3390/computers11050065>
- Apache JMeter—User’s Manual: Glossary. (n.d.). Retrieved October 23, 2022, from <https://jmeter.apache.org/usermanual/glossary.html>
- Bolanowski, M., Żak, K., Paszkiewicz, A., Ganzha, M., Paprzycki, M., Sowiński, P., ... & Palau, C. E. (2022). Efficiency of REST and gRPC realizing communication tasks in microservice-based ecosystems. arXiv preprint arXiv:2208.00682.
- Brito, G., Mombach, T., & Valente, M. T. (2019). Migrating to GraphQL: A Practical Assessment. <https://doi.org/10.1109/SANER.2019.8667986>.
- Cha, A., Wittern, E., Baudart, G., Davis, J. C., Mandel, L., & Laredo, J. A. (2020). A Principled Approach to GraphQL Query Cost Analysis Research Paper Artifact.
- Dasar Pemrograman Golang .Noval Agung Prayogo. Retrieved from <https://dinkes.jatimprov.go.id/userfile/dokumen/Dasar%20Pemrograman%20Golang.pdf> Di akses pada October 11th 2022
- Eizinger, T. (2017). API design in distributed systems: a comparison between GraphQL and REST. University of Applied Sciences Technikum Wien-Degree Program Software Engineering.
- Erlandsson, P., & Remes, J. (2020). Performance comparison: Between graphql, rest & soap. GraphQL is better than Rest. Retrieved from <https://www.howtographql.com/basics/1-graphql-is-the-better-rest/> Di akses pada 31 Agustus 2023.
- Gonzalez, I. (2019). Building Microservice APIs Using gRPC. California State University, Northridge.
- Gupta, REST API Tutorial. (2022). What is REST?. Retrieved October 22, 2022, from <https://restfulapi.net/>
- Hartina, D. A., Lawi, A., & Panggabean, B. L. E. (2018, November). Performance analysis of GraphQL and RESTful in SIM LP2M of the Hasanuddin University. In 2018 2nd East Indonesia Conference on Computer and Information Technology (EIConCIT) (pp. 237-240). IEEE.
- Helgason, A. F. (2017). Performance analysis of Web Services: Comparison between RESTful & GraphQL web services, University of Skövde.

- Ikhsan Darul. (2022). ANALISIS KINERJA REST API DAN GRAPHQL PADA TEKNOLOGI WEB SERVICES
- Kurniawan, E. Implementasi Rest Web Service Untuk Sales Order dan Sales Tracking Berbasis Mobile. *Jurnal Eksplorasi Karya Sistem Informasi dan Sains*, 7(1), 2015.
- Lawi, A., Panggabean, B. L. E., & Yoshida, T. (2021). Evaluating graphql and rest api Services performance in a massive and intensive accessible information system. *Computers*, 10(11). <https://doi.org/10.3390/computers10110138>.
- Maldonado, FreeCodeCamp (2019). Why GraphQL is the future of APIs. Retrieved March 5, 2022, from <https://www.freecodecamp.org/news/why-graphql-is-the-future-of-apis-6a900fb0bc81/>
- Masse, M. (2011). REST API design rulebook: designing consistent RESTful web service interfaces. " O'Reilly Media, Inc."
- Mateus, A., Dkk. 2020. Performance analysis of computational offloading on embedded platforms using the gRPC framework. 8th International Workshop on AD-VANCES in ICT Infrastructures and Services
- Mikuła, M., & Dzieńkowski, M. (2020). Comparison of REST and GraphQL web technology performance. *Journal of Computer Science Institute*, 16, 309–316. [CrossRef].
- Muhammad, dkk. 2018. Pembangunan Web Service Data Masyarakat Menggunakan REST API dengan Access Token
- Prayogi, A. A., Niswar, M., Indrabayu, & Rijal, M. (2020). Design and Implementation of REST API for Academic Information System. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 875(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/875/1/012047>
- Rebrošová, B. P. (2021). gRPC Layer for Content Delivery in Kentico Kontent. Masaryk University.
- Stefanic, M. (2021). Developing the guidelines for migration from RESTful microservices to gRPC. Masaryk University.
- "Introduction to GraphQL." (2015). Retrieved from <https://graphql.org/learn/> Diakses pada 31 Agustus 2023
- Salahuddin, S. (2022). ANALISIS KINERJA GRPC DAN REST API PADA PERTUKARAN DATA ANTAR MICROSERVICES= Performance Analysis Of GRPC and REST API On Data Exchange Between Microservices.
- Śliwa, M., & Pańczyk, B. (2021). Performance comparison of programming interfaces on the example of REST API, GraphQL and gRPC. *Journal of Computer Sciences Institute*, 21, 356-361.

Vohra, N., & Manuaba, I. B. K. (2022, August). Implementation of REST API vs GraphQL in Microservice Architecture. In 2022 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech) (pp. 45-50). IEEE.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil pengukuran *response time* skenario pertama (*Flat Data*)

REST					
Percobaan	100Request	200Request	300Request	400Request	500Request
1	954.16	1631.44	3066.52	4765	4457.48
2	1042.33	2030.06	2610.06	3126	4001.94
3	958.41	1915.69	2970.13	4483	2908.83
4	964.96	1875.22	2189.93	2768	3282.39
5	1069.95	1439.52	2290.37	3331	3494.48
6	1202.45	1864.52	2614.95	3602	3840.47
7	1073.98	2309.59	2888.22	3040	4810.32
8	1374.71	1568.13	2005.93	2654	5317.82
9	1385.77	2086.75	2519.75	3062	4260.92
10	1106.59	1572.38	2283.48	4084	3723.61
rata-rata	1113.33	1829.33	2543.93	3491.50	4009.83

gRPC					
Percobaan	100Request	200Request	300Request	400Request	500Request
1	154.8	946.03	1008.67	1862.62	2879.61
2	209.33	671.72	1146.1	1553.93	2365.78
3	328.36	646.75	1504.12	1652.41	2315.12
4	280.25	637.72	1303.17	1946.18	2225.08
5	206.07	820.82	1545.62	2095.88	4214.32
6	214.45	653.48	1016.17	1907.49	2768.33
7	199.75	861.55	1217.37	2937.36	3530.9
8	183.66	967.46	1065.36	1675.49	2099.63
9	303.77	722.3	1195.14	2233.76	1750.99
10	257.94	892.02	1271.14	3112.13	1916.1
rata-rata	233.84	781.99	1227.29	2097.73	2606.59

GraphQL					
Percobaan	100Request	200Request	300Request	400Request	500Request
1	4188.43	8300.2	12137.4	15252.4	23086.2
2	3256.66	7593.2	11522.2	17525	23080.7
3	3777.67	7014.03	11214.6	15493.9	19451.5
4	3749.33	8337.1	13092	15139.7	22243.8
5	4110.55	7909.9	11544.5	14198.6	21013.1
6	4128.63	7455.19	11099	15129.2	20146.8
7	4031.59	7507.82	12449.5	18616.5	22038.1
8	4140.05	8244.7	12413	14864.7	19986.7
9	3414.83	8675.68	13633.1	16960.1	19267
10	3722.98	7671.26	10956.2	15414.6	21167.6

rata-rata	3852.07	7870.91	12006.13	15859.47	21148.14
-----------	---------	---------	----------	----------	----------

Lampiran 2 Hasil Pengukuran *throughput* skenario pertama (*Flat Data*)

REST					
Percobaan	100Request	200Request	300Request	400Request	500Request
1	12.57	11.35	10.69	11.24	11.1
2	13.35	11.41	11.35	11.41	11.16
3	11.85	12.05	11.98	11.44	11.63
4	12.71	10.98	11.12	11.16	11.41
5	16.15	11.63	11.59	11.45	11.54
6	11.22	11.58	11.87	11.39	11.31
7	11.45	11.38	11.43	11.47	11.2
8	15.48	11.83	11.45	11.08	10.62
9	13.67	11.53	11.32	11.5	10.83
10	15.61	11.9	11.35	11.78	11.22
rata-rata	13.41	11.56	11.42	11.39	11.20

gRPC					
Percobaan	100Request	200Request	300Request	400Request	500Request
1	15.31	14.81	15.52	12.67	12.17
2	14.94	15.07	15.59	13.23	12.47
3	16.05	15.16	13.16	13.26	12.8
4	15.53	15.12	13.62	12.76	12.86
5	14.56	14.91	13.75	13.09	10.74
6	15.08	15.3	15.57	13.8	12.91
7	14.98	15.1	15.32	12.7	12.07
8	14.57	15.01	15.66	13.07	12.72
9	15.58	15.2	15.22	12.88	12.56
10	15.65	15.04	14.6	12.37	13.79
rata-rata	15.23	15.10	14.80	12.98	12.51

GraphQL					
Percobaan	100Request	200Request	300Request	400Request	500Request
1	6.09	5.95	5.78	6.04	5.94
2	6.08	5.9	5.88	5.93	5.93
3	6	6.17	6	6.09	5.88
4	6.09	5.84	6.01	6.07	6.05
5	5.91	5.93	5.96	5.93	5.95
6	5.94	6.17	5.97	5.94	5.97
7	5.83	6.06	5.99	5.81	5.87
8	6.06	5.99	6.01	5.94	5.88
9	6.21	5.97	5.98	5.89	5.93
10	6.17	6.04	6.2	6.06	6.05

rata-rata	6.04	6.00	5.98	5.97	5.95
-----------	------	------	------	------	------

Lampiran 3 Hasil pengukuran *CPU Utilization* skenario pertama (*Flat Data*)

REST					
Percobaan	100Request	200Request	300Request	400Request	500Request
1	10.20	20.37	30.61	40.51	43.90
2	10.35	20.84	30.38	40.28	43.81
3	10.35	20.28	30.03	40.95	48.42
4	10.24	20.54	30.73	41.05	50.46
5	10.38	20.52	30.46	40.27	50.59
6	10.05	20.67	30.38	40.54	50.25
7	10.37	20.74	30.26	40.86	50.55
8	10.38	20.84	30.45	40.20	50.02
9	10.18	20.37	30.71	41.07	50.56
10	10.09	20.77	30.53	42.61	50.43
rata-rata	10.26	20.59	30.45	40.83	48.90

gRPC					
Percobaan	100Request	200Request	300Request	400Request	500Request
1	10.93	21.25	28.1	34.72	34.20
2	11.24	21.03	28.66	35.72	35.39
3	10.85	21.49	28.82	35.12	36.54
4	11.15	21.07	28.70	35.80	34.45
5	11.12	20.76	28.93	36.75	36.98
6	10.90	21.45	28.92	35.02	39.60
7	10.98	21.39	29.77	33.21	35.55
8	10.59	21.05	28.39	33.20	36.24
9	10.89	21.24	28.39	34.87	35.73
10	10.82	21.09	28.01	35.44	36.41
rata-rata	10.95	21.18	28.67	34.98	36.11

GraphQL					
Percobaan	100Request	200Request	300Request	400Request	500Request
1	121.93	135.64	132.68	143.93	138.82
2	106.98	137.69	132.87	145.58	138.16
3	119.43	136.59	132.81	135.66	141.11
4	121.65	134.27	135.50	141.65	140.48
5	123.38	130.50	132.63	138.52	131.63
6	120.23	128.70	134.96	138.98	131.04
7	125.63	130.36	138.21	138.14	201.72
8	119.85	129.54	134.28	139.75	132.67
9	121.10	135.33	133.62	139.95	133.04
10	120.78	137.90	132.90	139.90	132.79

rata-rata	120.09	133.65	134.05	140.21	142.15
-----------	--------	--------	--------	--------	--------

Lampiran 4 Hasil pengukuran *response time* skenario kedua (*Nested Data*)

REST					
Percobaan	100Request	200Request	300Request	400Request	500Request
1	5168.8	8526.05	12988.1	13283.9	19409.3
2	5814.97	9493.44	10443.1	13126.8	18052.2
3	5081.54	8568.43	11919.3	12138.2	19056.1
4	5409.88	8315.82	10607.7	13907.5	15884.8
5	5267.36	7675.45	12497	15729.5	17393.9
6	5024.3	8520.21	12911.8	15938.9	12666.4
7	5021.4	11439.3	11737.4	12901.1	16302.7
8	5136.83	8901.38	13337.3	11445	15725.9
9	5210.51	9142.66	12084.9	12367.3	14807.3
10	4878.26	8632.63	13510.4	13582	17167.1
rata-rata	5201.39	8921.53	12203.70	13442.02	16646.55

gRPC					
Percobaan	100Request	200Request	300Request	400Request	500Request
1	3839.25	8415.51	5646.2	10465.4	18890.3
2	6036.02	10609.5	6946.85	6316.08	16026.5
3	5434.32	8069.72	9281.81	9467.22	15017
4	3225.54	5984.66	10712	8586.26	16418.7
5	7519.69	6919.22	7923.01	12254.5	15272.7
6	4343.44	8463.47	6534.64	7810.56	18544.6
7	9665.38	6830.66	8568.32	8521.1	13566.4
8	5745.8	7186.86	9738.88	11084.1	11356.1
9	6980.07	6782.1	5211.55	11575.2	10946.6
10	3883.79	8356.98	9369.3	8733.96	13587.2
rata-rata	5667.33	7761.87	7993.26	9481.43	14962.61

GraphQL					
Percobaan	100Request	200Request	300Request	400Request	500Request
1	8569.35	11626.6	14538	18705.1	21751.3
2	8768.36	10593.9	13966.5	18421.5	20365.6
3	8653	11952.6	15970.7	16726.9	20015.1
4	8546.02	11435.5	14850.5	19972.1	29307.1
5	9238	10971.1	15487	20267.1	36136.7
6	8293.68	11378.7	15735.4	15798.6	35784.3
7	7654.4	9666.51	16413.4	19366.8	34506.9
8	8643.73	9421.36	14774.8	18561.7	36265.8
9	8472.21	15085	14258.8	17593	28915.7
10	8269.6	10165.4	12276.6	18483.8	34297.4

rata-rata	8510.84	11229.65	14827.15	18389.66	29734.59
-----------	---------	----------	----------	----------	----------

Lampiran 5 Hasil pengukuran *throughput* skenario kedua (*Nested Data*)

REST					
Percobaan	100Request	200Request	300Request	400Request	500Request
1	7.58	7.6	7.25	7.16	6.45
2	7.95	7.37	7.68	7.26	6.4
3	7.59	7.36	7.68	7.09	6.65
4	9.07	7.74	6.62	7.42	6.77
5	8.13	7.36	7.24	5.73	7.16
6	8.11	7.72	7.66	6.54	7.73
7	7.89	7.56	7.65	7.61	7.3
8	7.53	7.24	7.39	7.59	7.2
9	8.13	7.16	6.69	7.44	7.24
10	8.15	7.39	6.72	7.74	7.35
rata-rata	8.01	7.45	7.21	7.16	7.03

gRPC					
Percobaan	100Request	200Request	300Request	400Request	500Request
1	3.87	3.89	3.64	3.52	3.36
2	3.46	3.48	3.39	3.72	3.47
3	3.66	3.67	3.53	3.58	3.47
4	4.15	3.66	3.63	3.66	3.58
5	3.4	3.61	3.66	3.39	3.58
6	3.93	3.49	3.76	3.57	3.48
7	3.66	3.73	3.56	3.66	3.56
8	3.47	3.7	3.58	3.46	3.62
9	3.49	3.59	3.77	3.43	3.57
10	4	3.51	3.59	3.61	3.64
rata-rata	3.71	3.63	3.61	3.56	3.53

GraphQL					
Percobaan	100Request	200Request	300Request	400Request	500Request
1	2.8	2.83	2.73	2.79	3.08
2	2.78	2.73	2.72	2.83	3.02
3	2.83	2.68	2.73	2.81	3.07
4	2.75	2.71	2.75	2.79	2.97
5	2.78	2.75	2.73	2.76	2.94
6	2.84	2.72	2.73	2.87	2.93
7	2.91	2.78	2.72	2.85	2.96
8	2.83	2.81	2.74	2.84	2.92
9	2.81	2.59	2.77	2.91	2.94
10	2.84	2.47	2.63	2.78	2.94

rata-rata	2.82	2.71	2.73	2.82	2.98
-----------	------	------	------	------	------

Lampiran 6 Hasil pengukuran *CPU Utilization* skenario kedua (*Nested Data*)


REST					
Percobaan	100Request	200Request	300Request	400Request	500Request
1	38.55	69.39	90.30	104.03	126.71
2	37.32	69.45	90.30	102.10	122.39
3	37.78	68.98	89.55	103.95	127.60
4	38.53	69.89	90.64	100.53	126.85
5	37.85	70.17	90.52	103.14	115.00
6	39.08	69.85	91.32	102.39	122.61
7	40.44	69.82	90.29	105.25	115.13
8	39.42	70.09	90.10	102.95	127.98
9	36.84	69.79	89.93	103.58	132.02
10	36.53	69.40	89.57	100.67	113.87
rata-rata	38.23	69.68	90.25	102.86	123.01

gRPC					
Percobaan	100Request	200Request	300Request	400Request	500Request
1	29.12	45.64	69.38	80.08	94.09
2	30.45	45.33	70.75	82.83	93.93
3	30.46	42.45	67.77	82.37	73.37
4	30.84	43.84	58.37	81.69	88.66
5	31.01	42.92	94.09	78.22	82.45
6	30.83	45.03	70.60	80.45	82.35
7	29.77	43.95	75.03	81.17	82.52
8	29.48	48.40	60.25	81.63	83.03
9	29.62	48.11	63.45	80.57	81.61
10	29.55	45.86	65.96	80.44	78.40
rata-rata	30.11	45.15	69.57	80.95	84.04

GraphQL					
Percobaan	100Request	200Request	300Request	400Request	500Request
1	136.39	131.46	134.91	136.51	169.34
2	131.42	134.88	134.91	136.80	176.05
3	131.24	135.07	138.33	135.89	169.72
4	125.39	126.13	133.69	138.71	174.87
5	135.95	132.06	134.42	139.57	174.68
6	138.21	134.99	132.91	146.01	212.04
7	135.22	132.18	139.38	138.85	177.89
8	137.25	137.32	130.69	168.22	176.66
9	139.49	133.80	132.63	135.82	172.40
10	137.83	136.59	135.26	134.54	170.49

rata-rata	134.84	133.45	134.71	141.09	177.41
-----------	--------	--------	--------	--------	--------

Lampiran 7 Berita Acara Seminar Hasil



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA
Kampus Fakultas Teknik Unhas, Jl. Poros Malino, Gowa
<http://eng.unhas.ac.id/informatika>, Email : informatika@unhas.ac.id

DAFTAR HADIR SEMINAR HASIL



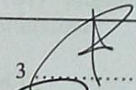
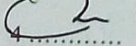
Nama/Stambuk : 1. Reza Arisandy Safruddin D121181016

Judul Skripsi/T.A : “Analisis Kinerja Web Services pada Microservices Berbasis Golang (Studi Kasus Data Sister Web Services Pt 1.0.0)”

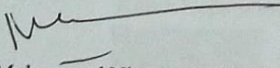
Hari/Tanggal : Rabu, 25 Oktober 2023


Jam : 13.00 Wita – Selesai


Tempat : Ruang Lab. UBICON Departemen Teknik Informatika Gowa

No.	Jabatan	Nama Dosen	Tanda Tangan
L.	Pembimbing I	1. Dr. Eng. Muhammad Niswar, ST., M.IT	1. 
	Pembimbing II	2. Anugrayani Bustamin, ST., M.T	2. 
II.	Anggota Penguji	3. Dr. Eng. Ady Wahyudi Paundu, ST., M.T	3. 
		4. Muhammad Alif Fadhal Imran Oemar, ST., M.Sc	4. 

PANITIA UJIAN

Ketua,

Dr. Eng. Muhammad Niswar, ST., M.IT

Sekretaris,

Anugrayani Bustamin, ST., M.T


**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA**
 Kampus Fakultas Teknik Unhas, Jl. Poros Malino, Gowa
<http://eng.unhas.ac.id/informatika>, Email : informatika@unhas.ac.id

Nomor : 1187/UN4.7.7/TD.06/2023
 Lamp : -
 Hal : Penerbitan Surat Penugasan Panitia
 Seminar Hasil Strata Satu (S1)

Kepada Yth :
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
 Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Di-
 Gowa

Dengan hormat,
 Berdasarkan Persetujuan Pembimbing Mahasiswa, Bersama ini diusulkan susunan Panitia Seminar Hasil Strata Satu (S1) bagi mahasiswa Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik tersebut di bawah ini :

Nama / Stambuk	: Reza Arisandy Safruddin	D121181016
Judul TA	: Analisis Kinerja Web Services Pada Microservices Berbasis Golang (Studi Kasus Data Sister Web Services Pt 1.0.0)	


Dengan ini kami sampaikan Susunan Panitia Seminar Hasil Program Strata Satu (S1) Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin dengan susunan sebagai berikut :

Pembimbing I/ Ketua	: 1. Dr.Eng. Muhammad Niswar, ST., M.IT
Pembimbing II / Sekretaris	: 2. Anugrayani Bustamin, ST., M.T
Anggota	: 3. Dr.Eng Ady Wahyudi Paundu, ST., M.T
	: 4. Muhammad Alief Fadhal Imran Oemar, ST., M.Sc

Untuk dapat diterbitkan surat penugasannya


Demikian penyampaian kami, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Gowa, 19 Oktober 2023
 Ketua Departemen Tek.Informatika,



Prof. Dr. Ir. Indrabayu.,ST, MT, M.Bus.Sys., IPM, ASEAN.Eng
 Nip.19750716 200212 1 004

Tembusan :
 1. Arsip


**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK**
 Poros Malino Km.6Bontomarannu(92172) Gowa, Sulawesi Selatan 92172, Sulawesi Selatan
 Telp. (0411) 586015, 586262 Fax (0411) 586015
<http://eng.unhas.ac.id>, Email : teknik@unhas.ac.id

SURAT PENUGASAN
 No. 23730/UN4.7.1/TD.06/2023

Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
 Kepada : Mereka yang tercantum namanya dibawah ini
 Isi : 1. Bahwa berdasarkan peraturan Akademik Universitas Hasanuddin Tahun 2018 pasal 18 (SK.Rektor Unhas nomor : 2781/UN4.1/KEP/2018), dengan ini menugaskan Saudara sebagai PANITIA SEMINAR HASIL Program Strata Satu (S1) Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin dengan susunan sebagai berikut :


Pembimbing I/ Ketua	: 1. Dr.Eng. Muhammad Niswar, ST., M.IT
Pembimbing II / Sekretaris	: 2. Anugrayani Bustamin, ST., M.T
Anggota	: 3. Dr.Eng. Ady Wahyudi Paundu, ST., M.T
	4. Muhammad Alief Fadhal Imran Oemar, ST., M.Sc

Untuk menguji bagi mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama/NIM	: Reza Arisandy Safruddin	D121181016
Program Studi	: Teknik Informatika	
Judul thesis/Skripsi	: Analisis Kinerja Web Services Pada Microservices Berbasis Golang (Studi Kasus Data Sister Web Services Pt 1.0.0)	



- Waktu seminar ditetapkan oleh Panitia Seminar Hasil Program Strata Satu (S1)
- Agar Surat Penugasan ini dilaksanakan sebaik-baiknya dengan penuh rasa tanggung jawab.
- Surat penugasa ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan berakhirnya seminar tersebut dengan ketentuan bahwa segala sesuatunya akan ditinjau dan diperbaiki sebagaimana mestinya apabila dikemudia hari terdapat kekeliruan dalam keputusan ini.

Ditetapkan di Gowa
 Pada tanggal 19 Oktober 2023
 a.n. Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
 Fakultas Teknik Unhas



Dr. Amil Ahmad Ilham, ST., M.IT
 NIP. 197310101998021001

Tembusan :
 1. Dekan Fak. Teknik Unhas
 2. Ketua Departemen Teknik Informatika FT-UH
 3. Mahasiswa yang bersangkutan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN , KEBUDAYAAN
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA
Kampus Fakultas Teknik Unhas, Jl. Poros Malino, Gowa
<http://eng.unhas.ac.id/informatika>, Email : informatika@unhas.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR HASIL

Pada hari ini **Rabu**, tanggal **25 Oktober 2023** Pukul **13.00 WITA** - Selesai bertempat di **Ruang Lab. UBICON Departemen Teknik Informatika**, telah dilaksanakan Seminar Hasil bagi Saudara :

Nama : Reza Arisandy Safruddin
No. Stambuk : D121181016
Fakultas/Departemen : Teknik/Teknik Informatika
Judul Skripsi : **“Analisis Kinerja Web Services pada Microservices Berbasis Golang (Studi Kasus Data Sister Web Services Pt 1.0.0)“**

Yang dihadiri oleh Tim Penguji Seminar Hasil sebagai berikut :

No.	N a m a	Jabatan	Tanda tangan
1.	Dr. Eng. Muhammad Niswar,ST.,M.IT	Pemb I/Ketua	1...
2.	Anugrayani Bustamin,ST.,M.T	Pemb II/Sekretaris	2...
3.	Dr. Eng. Ady Wahyudi Paundu,ST.,M.T	Anggota	3...
4.	Muhammad Alif Fadhal Imran Oemar,ST.,M.Sc	Anggota	4...


Hasil keputusan Tim Penguji Seminar Hasil : **Lulus** / **Tidak lulus** dengan nilai angka **85,75** dan huruf **A**.....

Gowa, 25 Oktober 2023

Ketua/Sekretaris Panitia Ujian

Dr. Eng. Muhammad Niswar,ST.,M.IT

Lampiran 8 Berita Acara Ujian Tutup





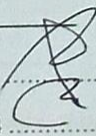

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA
Kampus Fakultas Teknik Unhas, Jl. Poros Malino, Gowa
<http://eng.unhas.ac.id/informatika>, Email : informatika@unhas.ac.id

**DAFTAR HADIR UJIAN SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TEKNIK UNHAS**

Nama/Stambuk : 1. Reza Arisandy Safruddin D121181016

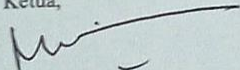
Judul Skripsi/T.A : "Analisis Kinerja Web Services pada Microservices Berbasis Golang (Studi Kasus Data Sister Web Services Pt 1.0.0)" "

Hari/Tanggal : Jumat, 2 Februari 2024
Jam : 13- 00 Wita – Selesai
Tempat : Ruang Lab. AIMP Departemen Teknik Informatika Gowa

No.	Jabatan	Nama Dosen	Tanda Tangan
L.	Pembimbing I	1. Dr. Eng. Muhammad Niswar,ST.,M.IT	1. 
	Pembimbing II	2. Anugrayani Bustamin,ST.,M.T	2. 
II.	Anggota Penguji	3. Dr. Eng. Ady Wahyudi Paundu,ST.,M.T	3. 
		4. Muhammad Alif Fadhal Imran Oemar,ST.,M.Sc	4. 


PANITIA UJIAN

Ketua,



Dr. Eng. Muhammad Niswar,ST.,M.IT

Sekretaris,



Anugrayani Bustamin,ST.,M.T



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA
Kampus Fakultas Teknik Unhas, Jl. Poros Malino, Gowa
<http://eng.unhas.ac.id/informatika>, Email : informatika@unhas.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada hari ini Jumat, tanggal 2 Februari 2024 Pukul 13.00 WITA - Selesai bertempat di Lab. AIMP Departemen Teknik Informatika Gowa, telah dilaksanakan Ujian Skripsi bagi Saudara :

Nama : Reza Arisandy Safruddin
No. Stambuk : D121181016
Fakultas/Departemen : Teknik /Teknik Informatika
Judul Skripsi : “Analisis Kinerja Web Services pada Microservices Berbasis Golang (Studi Kasus Data Sister Web Services Pt 1.0.0)”

Yang dihadiri oleh Tim Penguji Ujian Skripsi sebagai berikut :

No.	N a m a	Jabatan	Tanda tangan
1.	Dr. Eng. Muhammad Niswar,ST.,M.IT	Pemb I/Ketua	1.....
2.	Anugrayani Bustamin,ST.,M.T	Pemb II/Sekretaris	2.....
3.	Dr. Eng. Ady Wahyudi Paundu,ST.,M.T	Anggota	3.....
4.	Muhammad Alif Fadhal Imran Oemar,ST.,M.Sc	Anggota	4.....

Hasil keputusan Tim Penguji Ujian Skripsi/Tugas Akhir : **Lulus** / Tidak lulus dengan nilai angka86,5..... dan hurufA.....

Gowa, 2 Februari 2024

Ketua/Sekretaris Panitia Ujian,

Dr. Eng. Muhammad Niswar,ST.,M.IT



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA

Kampus Fakultas Teknik Unhas, Jl. Poros Malino, Gowa
<http://eng.unhas.ac.id/informatika>, Email : informatika@unhas.ac.id

Gowa, 30 Januari 2024

Nomor : 201/UN4.7.7.1/TD.06/2024
Lamp : -
Hal : Usulan Susunan Panitia/Penguji Ujian Sarjana

Yth. : Bapak Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
Fakultas Teknik Unhas
Di

Gowa

Dalam rangka penyelesaian studi pada Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Unhas, bersama ini kami usulkan susunan Panitia/Penguji Ujian Sarjana Program Strata Satu (S1) bagi mahasiswa Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin atas nama :

Pembimbing I / Ketua : 1. Dr.Eng. Muhammad Niswar, ST., M.IT.
Pembimbing II / Sekretaris : 2. Anugrayani Bustamin, ST., M.T
Anggota : 3. Dr.Eng. Ady Wahyudi Paundu, ST., M.T
4. Muhammad Alief Fadhal Imran Oemar, ST., M.Sc.

Untuk Bertugas sebagai Penguji/ Penanggap Ujian Sarjana bagi Mahasiswa :

Nama : Reza Arisandy Safruddin
Stambuk : D121 18 1016

Dengan Judul Skripsi
“ Analisis Kinerja Web Services Pada Microservices Berbasis Golang (Studi Kasus
Data Sister Web Services Pt 1.0.0) “

Pada :
Hari/Tanggal : Jumat, 2 Pebruari 2024
Jam : 13.00 Wita - Selesai
Tempat : Ruang Sidang Lab. AIMP

Demikian penyampaian kami, atas perhatiannya diucapkan terimah kasih.

Ketua Departemen Tek.Informatika,



Prof. Dr. Ir. Indrabayu.,ST, MT, M.Bus.Sys., IPM, ASEAN.Eng
Nip.197507016 200212 1 004

Tembusan :
1. Arsip



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK

Poros Malino Km.6Bontomarannu(92172) Gowa, Sulawesi Selatan 92172, Sulawesi Selatan
Telp. (0411) 586015, 586262 Fax (0411) 586015
<http://eng.unhas.ac.id>, Email : teknik@unhas.ac.id

SURAT PENUGASAN
No. 2372/UN4.7.1/TD.06/2024

Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

Kepada : Mereka yang tercantum namanya di bawah ini.

Isi : 1. Bahwa merujuk kepada Peraturan Rektor Universitas Hasanuddin Nomor : **29/UN4.1/2023 tentang Penyelenggaraan Program Sarjana Universitas Hasanuddin**, dengan ini menugaskan Saudara sebagai PENGUJI/PANITIA UJIAN SARJANA Program Strata Satu (S1) Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin dengan susunan sebagai berikut :

Pembimbing I / Ketua : 1. Dr.Eng. Muhammad Niswar, ST., M.IT.
Pembimbing II / Sekretaris : 2. Anugrayani Bustamin, ST., M.T
Anggota : 3. Dr.Eng. Ady Wahyudi Paundu, ST., M.T
4. Muhammad Alief Fadhal Imran Oemar, ST., M.Sc.

untuk menguji bagi mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama/NIM : Reza Arisandy Safruddin D121 18 1016
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Thesis/Skripsi : “ Analisis Kinerja Web Services Pada Microservices Berbasis Golang (Studi Kasus Data Sister Web Services Pt 1.0.0) “

2. Waktu Ujian ditetapkan oleh Panitia Ujian Sarjana Program Strata Satu (S1).
3. Agar Surat penugasan ini dilaksanakan sebaik-baiknya dengan penuh rasa tanggung jawab.
4. Surat penugasan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan berakhirnya Ujian Sarjana tersebut, dengan ketentuan bahwa segala sesuatunya akan ditinjau dan diperbaiki sebagaimana mestinya apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam keputusan ini.

Ditetapkan di Gowa,
Pada tanggal 30 Januari 2024
a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
Fakultas Teknik Unhas



Dr. Amil Ahmad Ilham, ST., M.IT
NIP.197310101998021001

Tembusan :

1. Dekan Fak. Teknik Unhas
2. Ketua Departemen Teknik Informatika FT-UH
3. Kasubag. Umum dan Perlengkapan FT-UH



• Dokumen ini telah dilandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSRF
• UU ITE No 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1
“Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah”

Lampiran 9 Lembar Perbaikan Revisi

LEMBAR PERBAIKAN SKRIPSI





**“ANALISIS KINERJA WEB SERVICES PADA MICROSERVICES
BERBASIS GOLANG (STUDI KASUS DATA SISTER WEB SERVICES PT
1.0.0)”**

OLEH:


**REZA ARISANDY SAFRUDDIN
D121181016**

Skripsi ini telah dipertahankan pada Ujian Akhir Sarjana tanggal 02 Februari 2024.
Telah dilakukan perbaikan penulisan dan isi skripsi berdasarkan usulan dari penguji dan
pembimbing skripsi.

Persetujuan perbaikan oleh tim penguji:

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Dr-Eng.Ir. Muhammad Niswar, ST, M.InfoTech	
Sekretaris	Anugrayani Bustamin, S.T., M.T.	
Anggota	Dr. Eng. Ady Wahyudi Paundu, S.T., M.T.	
	Muhammad Alief Fahdal Imran Oemar, ST., M.Sc	

Persetujuan perbaikan oleh pembimbing:

Pembimbing	Nama	Tanda Tangan
I	Dr-Eng.Ir. Muhammad Niswar, ST, M.InfoTech	
II	Anugrayani Bustamin, S.T., M.T.	