

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Pembuatan sistem gamifikasi matakuliah matematika dasar untuk mahasiswa dilakukan dengan metode penelitian *waterfall*. Sistem dibangun dengan menu pembelajaran dengan unduh materi dan latihan mandiri dengan gamifikasi. Fitur gamifikasi pada sistem berupa poin yang dapat ditukar dengan hadiah dan *leaderboard* pengerjaan latihan oleh mahasiswa. Berdasarkan hasil kuesioner pengujian sistem kepada mahasiswa yang pernah menempuh matakuliah matematika dasar program studi Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta, diperoleh bahwa 93% pengguna sistem menyatakan bahwa sistem mudah digunakan, 80% menyatakan sistem mendukung pembelajaran, dan 50% menyatakan sistem meningkatkan motivasi. Kesimpulan dari penelitian ini adalah sistem gamifikasi matakuliah matematika dasar bagi mahasiswa program studi Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta mudah digunakan, mendukung pembelajaran dan meningkatkan motivasi.

B. Saran

Sistem gamifikasi matakuliah matematika dasar untuk mahasiswa telah selesai dibuat, namun sistem ini masih membutuhkan pengembangan lanjut untuk menjadi lebih baik. Adapun kritik dan saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan sistem adalah:

1. Tampilan aplikasi web yang responsif agar dapat digunakan dalam perangkat *mobile*.
2. Tampilan antarmuka yang kurang menarik dapat dikembangkan.
3. Fitur tukar hadiah dapat mengkostumisasi tampilan sistem.
4. Tambahkan implementasi *exception handling* pada sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- [2] Emanuel Sujatmoko, "Hak Warga Negara Dalam Memperoleh Pendidikan," *Jurnal Konstitusi*, vol. 7, no. 1, Februari 2010. [Online]. DOI: <https://doi.org/10.31078/jk718>.
- [3] H. Syaukani HR., "Titik Temu dalam Dunia Pendidikan (Tanggung Jawab Pemerintah, Pendidik, Masyarakat & Keluarga dalam Membangun Bangsa)," Jakarta: Nuansa Madani, 2002.
- [4] I Nyoman Temon Astawa, "Memahami Peran Masyarakat dan Pemerintah dalam Kemajuan Mutu Pendidikan di Indonesia," *Jurnal Penjaminan Mutu*, Vol. 3, no. 2, Agustus 2017. [Online]. DOI: 10.25078/jpm.v3i2.200.
- [5] Amna Emda, "Kedudukan Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran," *Lantanida Journal*, Vol. 5, No. 2, 2017.
- [6] A. Halsted, Z. Sirajuddin and S. Smalley, "International Student Motivations to Study at Iowa State University: A Case Study of International Students in the Department of Agricultural Education and Studies," *NACTA Journal*, vol. 64, no. 2, pp. 404-413, 2020. [Online]. Available: <https://www.proquest.com/docview/2535885438>.
- [7] Z. L. Chuan et al, "Identifying factors that affected student enrolment in Additional Mathematics for urban areas of Kuantan district," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1988, no. 1, 2021. [Online]. DOI: <http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1988/1/012047>.
- [8] A. Schweinle, D. K. Meyer and J. C. Turner, "Striking the Right Balance: Students' Motivation and Affect in Elementary Mathematics," *The Journal of Educational Research*, vol. 99, no. 5, pp. 271-278, 280-293, 2006. [Online]. Available: <https://www.proquest.com/docview/204199291>.
- [9] Yousef Methkal Abd Algani, "Role, need and benefits of mathematics in the development of society," *Journal for the Mathematics Education and*

- Teaching Practices*, Vol 3, No. 1, pp 23 – 29, June 2022. [Online]. Available: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2482784>.
- [10] Universitas Atma Jaya Yogyakarta, “Pedoman Akademik Fakultas Teknologi Industri Tahun Akademik 2021/2022.” Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2021.
- [11] E. Z. Feng Liu and C. H. Lin, "The Survey Study of Mathematics Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MMSLQ) for Grade 10-12 Taiwanese Students," *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, vol. 9, no. 2, 2010. [Online]. Available: <https://www.proquest.com/docview/1288355556>.
- [12] Steve Chinn, “Challenges in Teaching Mathematics: Perspectives From Students’ Learning Difficulties,” *Journal of Numerical Cognition*, Vol. 2, No. 1, pp 53-56, 2016. [Online]. DOI: 10.5964/jnc.v2i1.26.
- [13] R. Raja, P. C. Nagasubramani, “Impact of modern technology in education,” *Journal of Applied and Advanced Research*, Vol. 3, No. Suppl. 1, pp 33 – 35, 2018. [Online]. DOI: <https://dx.doi.org/10.21839/jaar.2018.v3S1.165>.
- [14] Z. Fajri et al, "Student’s Learning Motivation and Interest; The Effectiveness of Online Learning during COVID-19 Pandemic,” *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1899, no. 1, 2021. [Online]. DOI: <http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1899/1/012178>.
- [15] M. W. Kisworo, "Implementing Open Source Platform for Education Quality Enhancement in Primary Education: Indonesia Experience," *TOJET : The Turkish Online Journal of Educational Technology*, vol. 15, no. 3, 2016. [Online]. Available: <https://www.proquest.com/docview/1833764694>.
- [16] S. Deterding, R. Khaled, L. E. Nacke, D. Dixon, “Gamification: Toward a Definition,” *Conference: CHI 2011 Gamification Workshop Proceedings*, January 2011. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/273947177_Gamification_Toward_a_definition/.
- [17] A. Mora et al, "Gamification: a systematic review of design frameworks," *Journal of Computing in Higher Education*, vol. 29, no. 3, pp. 516-548, 2017. [Online]. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s12528-017-9150-4>.

- [18] Heni Jusuf, "Penggunaan Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran," *Jurnal TICOM*, Vol. 5, No. 1, September 2016.
- [19] Business Research Methodology. "Inductive Approach (Inductive Reasoning)." *research-methodology.net*. <https://research-methodology.net/research-methodology/research-approach/inductive-approach-2/> [Diakses: 12 Desember 2022]
- [20] Jeffrey L. Brewer, PMP and Kevin C. Dittman, "Methods of IT Project Management," 4th ed., Indiana: Purdue University Press, 2023.
- [21] U. Rahardja et al, "Pengaruh Gamifikasi Pada iDU (iLearning Education) Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa," *Nusantara Journal of Computers and Its Application*, vol. 3, no. 2, Desember 2018: 120 -124. [Online]. DOI: <http://dx.doi.org/10.36564/njca.v3i2.85>
- [22] R. Nuravianty, H. B. Santoso and K. Junus, "Usability evaluation of a Gamification-based programming learning platform: Grasshopper," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1898, no. 1, 2021. [Online]. DOI: <http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1898/1/012020>.
- [23] Y. Udjaja, V. S. Guizot and N. Chandra, "Gamification for Elementary Mathematics Learning in Indonesia," *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, vol. 8, no. 5, pp. 3859-3865, 2018. Available: <https://www.proquest.com/docview/2124502628>.
- [24] A. S. Teguh, S. Ulfa and A. Wedi, "Use of Gamification in Indonesian for Non-Native Speakers (BIPA)," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1908, no. 1, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1908/1/012007>.
- [25] K. H. Dewantara, "Karja Ki Hajar Dewantara – Bagian Pertama: Pendidikan," Jakarta: Madjelis Luhur Taman Siswa, 1962.
- [26] "Development" dalam *The Princeton Encyclopedia of The World Economy*, Princeton, New Jersey, USA: Princeton University Press, 2009. pp 279.
- [27] Bert van der Zwaan, "Higher Education in 2040: A Global Approach," Amsterdam University Press, 2017, pp 228.
- [28] Charles Dziuban, Patsy Moskal, dan Joel Hartman, "Higher Education,

Blended Learning and the Generations: Knowledge is Power No More," *Research Initiative for Teaching Effectiveness*, University of Central Florida, Orlando, 2004.

- [29] "Gamification", dalam *The Blackwell Encyclopedia of Sociology*, Malden, MA, USA: Blackwell Publishing Ltd., 2019.
- [30] Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L., "From game design elements to gamefulness," *Proc. of the 15th Intl. Acad. MindTrek Conf. on Env. Future Media Envir.*, Sept. 2011, pp 9 - 15. DOI: <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>.
- [31] D. Chandross and E. DeCourcy, "Serious Games in Online Learning," *International Journal on Innovations in Online Education*, vol. 2, no. 3, 2018. [Online] DOI: 10.1615/IntJInnovOnlineEdu.2019029871.
- [32] B. Burke, "Gamify: How Gamification Motivates People to Do Extraordinary Things," Massachusetts: Gartner, Inc, 2014.
- [33] D. Dermeval, "Authoring gamified intelligent tutoring systems", Ph.D. thesis Departemen Teknik Elektro dan Informatika, Universitas Federal Campina Grande, 2017.
- [34] S. Kim et al., "Gamification Framework," dalam *Gamification in Learning and Education, Advances in Game-Based Learning*, Virginia, USA: Springer International Publishing, 2018, pp 65 – 79, DOI: 10.1007/978-3-319-47283-6_7
- [35] N. R. Dissanayake dan K. A. Dias, "Web-based Applications: Extending the General Perspective of the Service of Web," dalam *10th International Research Conference of KDU (KDU-IRC 2017) on Changing Dynamics in the Global Environment: Challenges and Opportunities*, 3-4 Agustus 2017. [Online] Tersedia: https://www.researchgate.net/publication/319058851_Web-based_Applications_Extending_the_General_Perspective_of_the_Service_of_Web [Diakses: 2 Desember 2022]
- [36] S. Jaiswal. "What is a Web Application?" Javatpoint. <https://www.javatpoint.com/web-application> [Diakses: 1 Desember 2022].
- [37] MDN. "Server-side web frameworks." Mdn Web Docs.

- https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Server-side/First_steps/Web_frameworks [Diakses: 27 Desember 2022]
- [38] Ali Spittel. “What is a Web Framework, and Why Should I use one?” We Learn Code. <https://welearncode.com/what-are-frontend-frameworks/> [Diakses: 27 Desember 2022]
- [39] F5 NGINX. “What is a Web Server?” NGINX. <https://www.nginx.com/resources/glossary/web-server/> [Diakses: 22 Desember 2022]
- [40] Ariata C. “Apa Itu Apache? Pengertian Apache Serta Kelebihan dan Kekurangannya.” Hostinger Tutorial. <https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-apache> [Diakses: 22 Desember 2022]
- [41] Vangie Beal. “Web Server.” webopedia. <https://www.webopedia.com/definitions/web-server/> [Diakses: 22 Desember 2022]
- [42] The Editors of Encyclopaedia Britannica. “Apache.” Britannica. <https://www.britannica.com/technology/Apache-Web-server> [Diakses: 22 Desember 2022]
- [43] The PHP Group. “What is PHP?” php. <https://www.php.net/manual/en/intro-whatis.php> [Diakses: 23 Desember 2022]
- [44] The PHP Group. “What can PHP do?” php. <https://www.php.net/manual/en/intro-whatcando.php> [Diakses: 23 Desember 2022]
- [45] MDN. “Javascript: Introduction.” Mdn Web Docs. <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Guide/Introduction> [Diakses: 23 Desember 2022]
- [46] OpenJS Foundation dan kontributor jQuery. “About jQuery.” jQuery. <https://learn.jquery.com/about-jquery/> [Diakses: 27 Desember 2022]
- [47] MariaDB Foundation. “About.” MariaDB Foundation. <https://mariadb.org/about/> [Diakses: 24 Desember 2022]
- [48] SolarWinds. “MariaDB.” SolarWinds Worldwide, LLC. <https://www.solarwinds.com/resources/it-glossary/mariadb> [Diakses: 24 Desember 2022]
- [49] S. Jaiswal. “What is Bootstrap.” Javatpoint. <https://www.javatpoint.com/what-is-bootstrap> [Diakses: 27 Desember 2022].

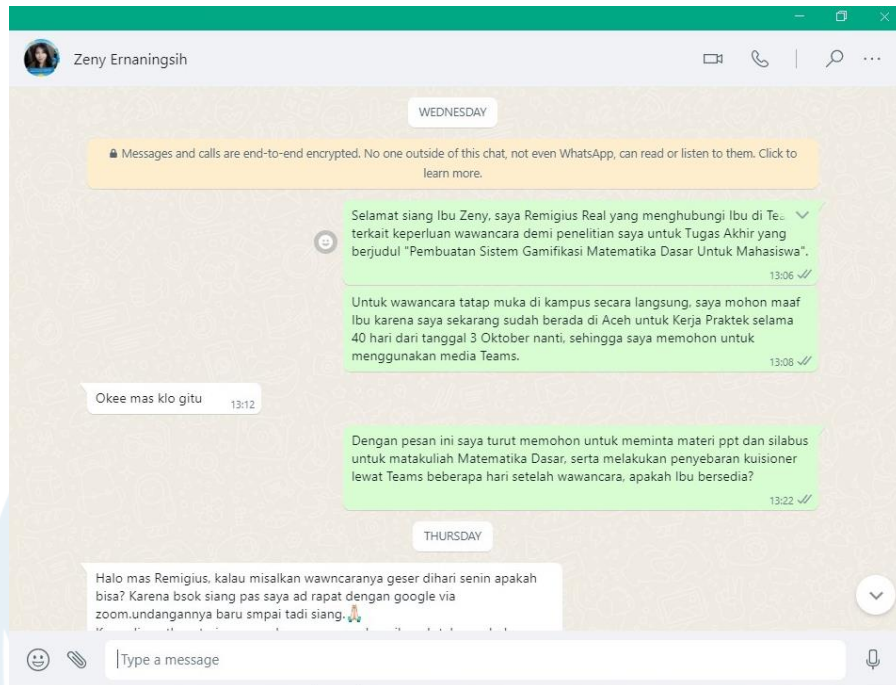
- [50] AdminLTE. “FAQ.” AdminLTE Docs. <https://adminlte.io/docs/3.2/faq.html> [Diakses: 27 Desember 2022]
- [51] AdminLTE. “AdminLTE.” AdminLTE. <https://adminlte.io> [Diakses: 27 Desember 2022]



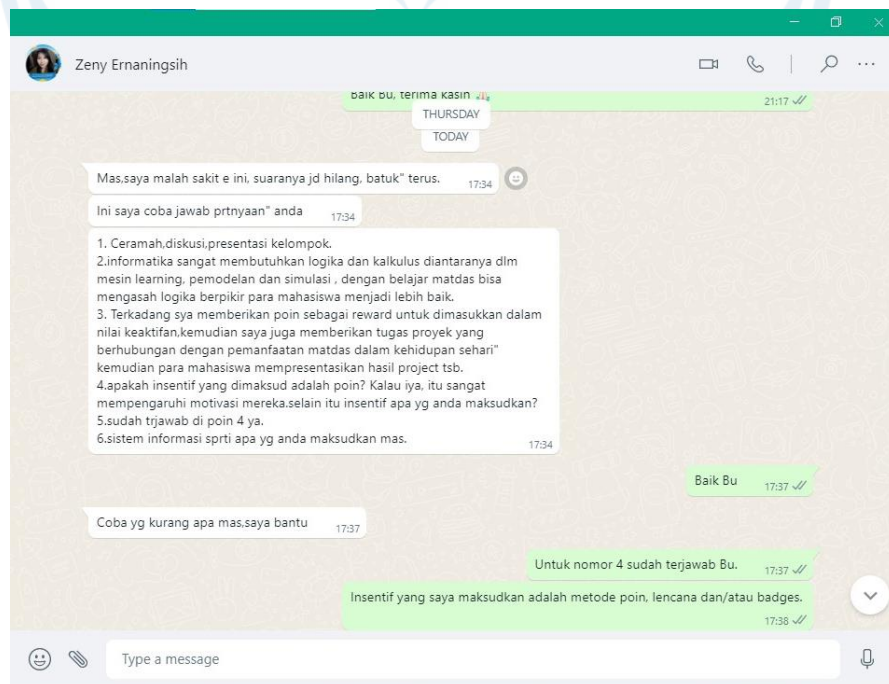


LAMPIRAN

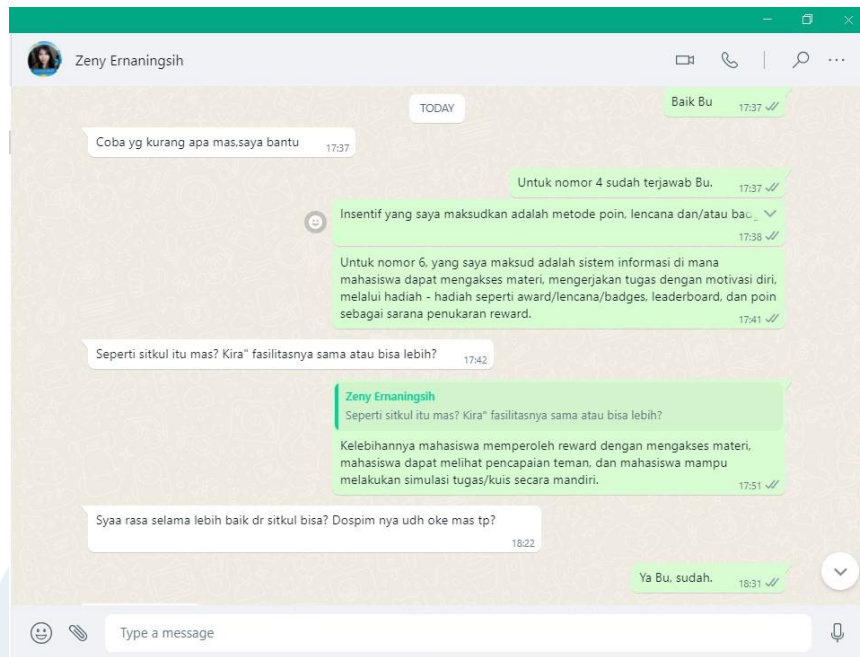
LAMPIRAN WAWANCARA DOSEN PENGAMPU



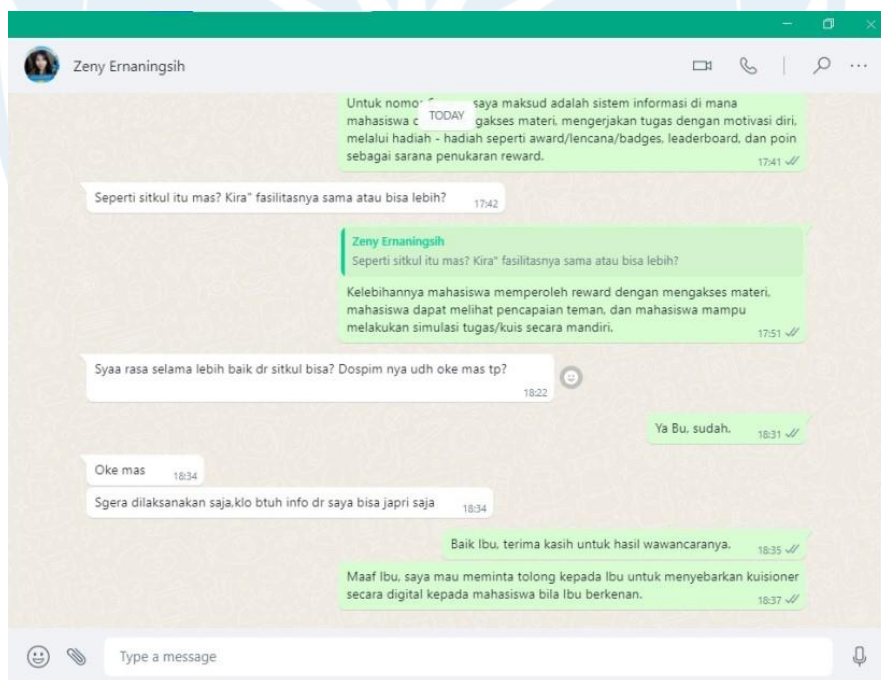
Wawancara Dosen Pengampu Bagian Pertama



Wawancara Dosen Pengampu Bagian Kedua



Wawancara Dosen Pengampu Bagian Ketiga



Wawancara Dosen Pengampu Bagian Keempat

LAMPIRAN SURVEI TAHAP REQUIREMENT

Survei Motivasi Mahasiswa Dalam Mata Kuliah Matematika Dasar

- Terima kasih telah mengakses survei ini.

Perkenalkan saya Remigius Real, mahasiswa S1 Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Survei ini dibuat demi pengumpulan data untuk skripsi saya yang berjudul "Pembuatan Sistem Gamifikasi Matakuliah Matematika Dasar Untuk Mahasiswa". Data - data yang Anda berikan dalam kuisisioner ini bersifat rahasia, dan hanya akan digunakan sebagai parameter sesuai dengan kebutuhan skripsi.

Target survei ini adalah bagi seluruh mahasiswa yang sedang mengambil matakuliah Matematika Dasar S1 Informatika Fakultas Teknologi Industri UAJY.

Apabila terdapat pertanyaan mengenai survei ini, peserta survei dapat menghubungi saya melalui email atau WhatsApp

Untitled Title

Saya telah membaca deskripsi dan ketentuan di atas, dan saya setuju untuk memberikan data dalam survei ini. *

Ya, saya setuju.

Data Diri

Nama Lengkap *

https://docs.google.com/forms/d/1XcoT8dglSmSGiyHdxvstNjzC8vpG8ELvj2-ENIB0Y/ed1#response=ACYDBNj9_IIAvxGFmN-SD7CixYMP8xGHvAF... 1/5

Survei Tahap Requirement Bagian Pertama

NPM *

Kelas *

Survei Bagian 1: Motivasi

Pilihlah nilai kebenaran pernyataan berikut dengan jujur dan sesuai dengan kenyataan sebenarnya. Setiap pernyataan memiliki satu dari lima nilai kebenaran.

Keterangan:

SS: Sangat Setuju

S: Setuju

N: Netral

TS: Tidak Setuju

STS: Sangat Tidak Setuju

Survei Tahap Requirement Bagian Kedua

Set 1: Lingkungan *

	SS	S	N	TS	STS
Saya memiliki teman grup untuk belajar matematika dasar.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Saya memiliki buku referensi fisik/digital untuk belajar matematika dasar.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Saya dapat memahami penjelasan dosen selama berada di kelas matematika dasar.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Saya dapat fokus untuk belajar selama kelas matematika dasar berlangsung.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Saya mampu menyisihkan waktu di luar kampus untuk belajar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Saya tinggal di rumah/kontrakan/kos-kosan di mana saya bisa belajar.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Survei Tahap Requirement Bagian Ketiga

Set 2: Mandiri *

	SS	S	N	TS	STS
Saya menyisihkan waktu untuk belajar matematika dasar sekurang-kurangnya sekali seminggu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Saya memiliki catatan yang tersusun dengan rapi untuk matakuliah matematika dasar.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Saya jarang terlambat/tidur/lapar selama kelas matematika dasar berlangsung.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Saya bertanya ke teman/dosen tentang materi yang saya tidak paham dari matematika dasar.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Saya memahami aplikasi dan kegunaan materi matematika dasar dalam hidup sehari-hari.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Saya mencari tahu kesalahan tugas/PR matematika dasar saya yang telah dinilai.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Survei Tahap Requirement Bagian Keempat

Kesulitan/kendala saja yang mengurangi motivasi Anda untuk belajar matematika dasar? Mohon jelaskan.

Survei Tahap Requirement Bagian Kelima

LAMPIRAN KUESIONER PENGUJIAN

Survei Pengujian Sistem Gamifikasi Mata Kuliah Matematika Dasar untuk Mahasiswa

- Terima kasih telah mengakses survei ini.

Perkenalkan saya Remigius Real, mahasiswa S1 Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Survei ini dibuat demi pengumpulan data untuk skripsi saya yang berjudul "Pembuatan Sistem Gamifikasi Matakuliah Matematika Dasar Untuk Mahasiswa". Data - data yang Anda berikan dalam kuisisioner ini bersifat rahasia, dan hanya akan digunakan sebagai parameter sesuai dengan kebutuhan skripsi.

Survei ini merupakan pengujian terhadap Sistem Gamifikasi Matakuliah Matematika Dasar Untuk Mahasiswa. Untuk pengujian ini, peserta survei diharapkan menginstall browser Google Chrome minimal versi 108.0.5359.125 atau Mozilla Firefox minimal versi 108.0.1. Kuki (cookies) pada browser harus menyala, untuk detail penyalaaan kuki akan tertera pada survei.

Apabila terdapat pertanyaan mengenai survei ini, atau terdapat pertanyaan dalam pengujian sistem, peserta survei dapat menghubungi saya melalui email atau WhatsApp

Saya telah membaca deskripsi dan ketentuan di atas, dan saya setuju untuk memberikan data dalam survei ini. *

Ya, saya setuju.

Data Diri

Nama Lengkap *

Kuesioner Tahap Pengujian Bagian Pertama

NPM *

Pengujian Perangkat Lunak

Untuk menjawab pertanyaan dalam survei ini, silakan Anda mengakses Sistem Gamifikasi Matakuliah Matematika Dasar pada situs [https://www.gamifikasi.uns.ac.id](#) di browser Google Chrome dan Mozilla Firefox.

Pastikan setelan kuki (cookies) menyala. Bila Anda tidak yakin bahwa setelan kuki sudah menyala, ikuti langkah berikut.

Di Google Chrome, akses <chrome://settings/cookies> dan pada Setelan Umum, pilih Blokir cookie pihak ketiga dalam mode Samaran.

Di Mozilla Firefox, akses <about:preferences#privacy> dan pada Privasi Peramban subjudul Perlindungan Pelacakan yang Ditingkatkan, pilih Standar.

Peserta survei dapat melakukan registrasi pada [https://www.gamifikasi.uns.ac.id](#) situs [https://www.gamifikasi.uns.ac.id](#). Diingatkan kembali bahwa data - data yang peserta survei berikan bersifat rahasia dan hanya digunakan demi kebutuhan skripsi. Bila Anda ingin melakukan login tanpa register, Anda dapat memilih salah satu kombinasi username/password di file Word [https://www.gamifikasi.uns.ac.id](#).

Bila Anda ingin melakukan upload foto, Anda dapat melakukan upload salah satu file foto di [https://www.gamifikasi.uns.ac.id](#).

Pastikan Anda melakukan log out (bukan menutup window browser saat masih login) setelah mengisi survei ini.

Setelah Anda melakukan pengujian, pilihlah nilai kebenaran pernyataan berikut dengan jujur. Setiap pernyataan memiliki satu dari lima nilai kebenaran.

Kuesioner Tahap Pengujian Bagian Kedua

Sistem Gamifikasi Matakuliah Matematika Dasar mudah digunakan.

- Sangat Setuju
- Setuju
- Netral
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Tampilan Sistem Gamifikasi Matakuliah dasar dapat dipahami.

- Sangat Setuju
- Setuju
- Netral
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Sistem Gamifikasi Matakuliah Matematika Dasar dapat mendukung pembelajaran mahasiswa.

- Sangat Setuju
- Setuju
- Netral
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Kuesioner Tahap Pengujian Bagian Ketiga

Sistem Gamifikasi Matakuliah Matematika Dasar dapat meningkatkan motivasi untuk belajar.

- Sangat Setuju
- Setuju
- Netral
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Fitur reward dalam Sistem Gamifikasi Matakuliah Matematika Dasar dapat meningkatkan motivasi dalam belajar.

- Sangat Setuju
- Setuju
- Netral
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Kuesioner Tahap Pengujian Bagian Keempat

Sistem Gamifikasi Matakuliah Matematika Dasar dapat digunakan tanpa error mengganggu.

- Sangat Setuju
- Setuju
- Netral
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Saya puas menggunakan Sistem Gamifikasi Matakuliah Matematika Dasar.

- Sangat Setuju
- Setuju
- Netral
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Kuesioner Tahap Pengujian Bagian Kelima