

Sistem Rekomendasi Kelompok Belajar

Berbasis Web 2.0

Muhammad Galih Wonoseto

SISTEM REKOMENDASI KELOMPOK BELAJAR BERBASIS WEB 2.0

Muhammad Galih Wonoseto



PENERBIT KBM INDONESIA
adalah penerbit dengan misi memudahkan proses penerbitan
buku-buku penulis di tanah air Indonesia, serta menjadi media
sharing proses penerbitan buku.

SISTEM REKOMENDASI KELOMPOK BELAJAR BERBASIS WEB 2.0

Copyright @ 2026 Muhammad Galih Wonoseto

All right reserved

Penulis

Muhammad Galih Wonoseto

Desain Sampul

Eca Art

Tata Letak

Ika Puji A.

Editor

Dr. Muhamad Husein Maruahey, Drs., M.Sc.

Background isi buku di ambil dari <https://www.freepik.com/>

Official

Depok, Sleman-Jogjakarta (Kantor)

Penerbit Karya Bakti Makmur (KBM) Indonesia

Anggota IKAPI/No. IKAPI 279/JTI/2021

081357517526 (Tlpn/WA)

Website

<https://penerbitkbm.com>

www.penerbitbukumurah.com

Email

naskah@penerbitkbm.com

Distributor

<https://penerbitkbm.com/toko-buku/>

Youtube

Penerbit KBM Sastrabook

Instagram

@penerbit.kbmindonesia

@penerbitbukujogja

ISBN: 978-634-278-276-7

Cetakan ke-1, April 2026

15,5 x 23 cm, iv + 58 halaman

Isi buku diluar tanggungjawab penerbit
Hak cipta merek KBM Indonesia sudah terdaftar di DJKI-
Kemenkumham dan isi buku dilindungi undang-undang.

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa seizin penerbit karena beresiko sengketa hukum

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

- i. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
- ii. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- iii. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- iv. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah)

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah *Subhanahu Wata'ala* yang telah memberikan nikmat, karunia, kekuatan, dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan proses penelitian dan penulisan buku tesis ini. Pada kesempatan ini pula, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setulusnya kepada:

- Bapak Yusep Rosmansyah, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing tesis. Bimbingan, arahan, keikhlasan, kesabaran, semangat dan nasihatnya sangat berharga bagi penulis;
- Ibu Sayuti selaku kepala sekolah SMP N 1 Sanden, serta Ibu Dewi selaku guru TIK SMP N 1 Sanden yang telah mengizinkan, membantu dan memfasilitasi penulis untuk melakukan penelitian ini;
- Teman-teman angkatan 2015 Magister Informatika ITB terutama Opsi TI serta rekan-rekan di Lab Winner.

Penulis menyadari bahwa penelitian tesis ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, Penulis secara terbuka menerima saran dan masukan dari berbagai pihak untuk perbaikan penelitian ini. Penulis berharap bahwa karya ini dapat memberikan manfaat kepada para pembaca serta dapat memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, Februari 2026

Penulis

KATA PENGANTAR..... i

DAFTAR ISI..... iii

01.

PENDAHULUAN..... 1

A. Latar Belakang..... 1

02.

TINJAUAN PUSTAKA..... 3

A. Sistem Rekomendasi..... 3

B. Blended Learning..... 9

C. Personal Learning Environments dan Web 2.0 10

D. Pembelajaran Kolaboratif 11

E. Gaya Belajar VAK..... 12

03.

DESAIN DAN IMPLEMENTASI 17

A. Klarifikasi Penelitian 17

B. Model Referensi..... 19

C. Model Akibat 21

D. Pengembangan Sistem 21

E. Alur Implementasi Sistem	28
F. Proses Berbasis Pengetahuan.....	30
G. Implementasi.....	36
H. Studi Deskriptif II	40

04.

PENUTUP.....	51
---------------------	-----------

A. Kesimpulan	51
---------------------	----

DAFTAR PUSTAKA.....	53
----------------------------	-----------

PROFIL PENULIS	57
-----------------------------	-----------



01.

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah faktor penting bagi sebuah bangsa. Semakin baik pendidikannya, semakin maju pula bangsa tersebut. Maka menjadi hal yang sangat penting untuk mengoptimalkan proses pembelajaran di sekolah. Berbagai macam cara dilakukan untuk mengoptimalkan proses pembelajaran. Kurikulum dikembangkan dan diimplementasikan terus menerus demi meningkatkan pembelajaran di sekolah. Tren pendidikan saat ini adalah pendidikan yang berbasis pada aktifitas yang berpusat pada siswa, kolaboratif, terpersonalisasi dan didukung oleh teknologi.

Disisi lain, Teknologi berkembang sangat cepat, baik dari sisi perangkat keras, maupun perangkat lunak. Teknologi menjangkau bidang bidang pendidikan, salah satunya melalui *e-learning*. *E-learning* merupakan cara dalam proses belajar mengajar yang menggunakan media elektronik khususnya internet sebagai sistem

pembelajarannya. Selain *e-learning*, dikenal juga istilah *blended learning* yaitu model pembelajaran yang mengkombinasikan antara pembelajaran tatap muka tradisional dengan pembelajaran elektronik. *Blended learning* menjadi lebih digemari karena *blended learning* membantu siswa untuk tetap terlibat dan termotivasi (F. Alonso, 2011).

Beberapa waktu yang lalu, tren utama *e-learning* adalah penggunaan *Learning Management Systems* (LMS) yang sebagian besar digunakan oleh guru hanya untuk mempublikasikan materi, tes pengetahuan online dan forum diskusi (M. Holenko Dlab dan N. Hoic-Bozic, 2009). Seiring dengan perkembangan teknologi web 2.0 dan sistem rekomendasi, trend tersebut berubah. Menurut M. Holenko Dlab dan N. Hoic-Bozic (2009), *blended learning* yang baik adalah *blended learning* yang sesuai dengan tantangan pendidikan saat ini, yaitu menggabungkan berbagai kegiatan belajar, yang didukung oleh berbagai alat dan teknologi seperti sarana web 2.0 dan sistem rekomendasi.

Pada penelitian sebelumnya telah dibangun *recommender system* yang disebut dengan ELARS. ELARS merekomendasikan aktivitas, web 2.0, kolaborator, dan saran belajar bagi siswa. ELARS dibangun dengan teknik *collaborative filtering* dan *content-based*. Teknik *collaborative filtering* dan *content-based* memiliki kelemahan dikarenakan kualitas rekomendasi sangat tergantung pada besarnya data *history*. Hal itu menyebabkan sistem rekomendasi dengan teknik *collaborative filtering* dan *content-based* dapat mengalami *ramp-up* dan *gray sheep*. Pada penelitian ini, *recommender system* dibangun dengan teknik *knowledge based* karena teknik ini dapat merekomendasikan apa yang tepat untuk siswa sesuai dengan pengetahuan yang dibangun dalam sistem tanpa memerlukan data *history*.

- A. Armelliniand dan O. Aiyegbayo (2010): Learning design and assessment with e-tivities, *Br. J. Educ. Technol.*, vol. 41, no. 6, 256-270.
- Bennett, C. (1979): Individual differences and how teachers perceive them, *The Social Studies*, 70(2), 56-61.
- Burke (2002): Hybrid recommender systems: Survey and Experiments, *User modeling and User Adapted Interaction*, 331-370.
- Charlene Cassidy dan Kreitner B. (2009): Supervision: Setting People Up for Success, *Cengage Learning*, 409-410.
- Chiu, M. M. (2000): Group problem solving processes: Social interactions and individual actions, *Journal for the Theory of Social Behavior*, 30, 1, 27-50.600-631.
- Chiu, M. M. (2008): Flowing toward correct contributions during groups' mathematics problem solving: A statistical discourse analysis, *Journal of the Learning Sciences*, 17 (3), 415 - 463.
- C. R. Graham, W. Woodfield, dan J. B. Harrison (2013): A framework for Institutional adoption and implementation of blended learning in higher education, *Internet High. Educ.*, 18, 4-14, Jul.

- D. Parsons, (2012): *Refining Current Practices in Mobile and Blended Learning: New Applications*, Hershey, PA, USA: IGI.
- Dillenbourg, P. (1999): *Collaborative Learning: Cognitive and Computational Approaches*. *Advances in Learning and Instruction Series.*, New York, Elsevier Science, Inc. 1999.
- E. Rahimi, J. van den Berg, dan W. Veen (2015): Facilitating student-driven constructing of learning environments using Web 2.0 personal learning environments, *Comput. Educ.*, 81, 235–246.
- E. Y. Huang, S. W. Lin, dan T. K. Huang (2012): What type of learning style leads to online participation in the mixed-mode e-learning environment? A study of software usage instruction, *Comput. Educ.*, 58, 1, 338–349.
- Fraenkel, J. R. dan Wallen, N. E. (2009): *How to design and evaluate reseach in education*, Mc Graw Hill Higher Education, 7th edition.
- F. Alonso, D. Manrique, L. Martinez, dan J. M. Vines (2011): How blended learning reduces under achievement in higher education: An experience in teaching computer sciences, *IEEE Trans. Educ.*, 54, 3, 471–478.
- F. Ricci, L. Rokach, B. Shapira, dan P. B.Kantor, Eds. Boston, MA (2011): *Recommender Systems Handbook*, USA: Springer.
- Gilakjani dan Abbas Pourhossein (2012): Visual, Auditory, Kinaesthetic Learning Styles and Their Impacts on English Language Teaching, *Journal of Studies in Education*, vol 2, no 1.
- G. Attwell (2007): Personal learning environments—The future of eLearning?, *Lifelong Learn.*, vol. 2, 1–8.
- G. Salmon (2013): *E-tivities: The Key to Active Online Learning*, 2nd ed. New York, NY, USA: Routledge.
- H. Beetham dan R. Sharpe (2013): *Rethinking Pedagogy for a Digital Age: Designing for 21st Century Learning*, 2nded. New York, NY, USA: Routledge.
- James, W. B., dan Blank, W. E. (1993): Review and critique of available learning-style instruments for adults. In D.

- Flannery (Ed.), *Applying cognitive learning styles* (pp. 47–58). San Francisco: Jossey-Bass.
- L. C. Sarasin (1999): *Learning Style Perspectives-impact in the classroom*, Atwood Publishing, Madison, WI, 1999.
- L. Oliveira dan F. Moreira (2010): Personal learning environments: Integration of Web 2.0 applications and content management systems, in *Proc. 11th Eur. Conf. Knowl. Manag*, vol. 2.
- L. T. M. Blessing dan A. Chakrabarti (2009): *DRM, a Design Research Methodology*, 1st ed. Springer Publishing Company, Incorporated, 2009.
- M. Holenko Dlab dan N. Hoic-Bozic (2009): An approach to adaptivity and collaboration support in a web-based learning environment, *Int. J. Emerg. Technol. Learn.*, vol. 4, no. 7, pp. 28–30.
- M. Holenko Dlab dan N. Hoic-Bozic (2014): Recommender system for Web 2.0 supported elearning, in *Proc. IEEE Global Engineering Education Conf. (EDUCON 2014)*, pp. 953–956.
- M. Holenko Dlab (2014): Recommender system for activities in computer-supported collaborative learning, Ph.D. dissertation, Faculty of Electrical Engineering and Computing, University of Zagreb, Zagreb, Croatia.
- N. Islam dan N. Azad (2015): Satisfaction and continuance with a learning management system: Comparing perceptions of educators and students, *Int. J. Inf. Learn. Technol.*, vol. 32, no. 2.
- N. Manouselis, H. Drachsler, R. Vuorikari, H. Hummel, dan R. Koper (2011): Recommender systems in technology enhanced learning, in *Recommender Systems Handbook*, F. Ricci, L. Rokach, B. Shapira, and P. B. Kantor, Eds. Boston, MA, USA: Springer, 387–415.
- P. Anderson (2007): What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for education, *Technology*, vol. 60, no. 1, 1–64.
- P. Brusilovsky dan N. Henze (2007): Open corpus adaptive educational hypermedia, in *The Adaptive Web: Methods and Strategies of Web Personalization*, P. Brusilovsky,

- A.Kobsa, and W.Neidl, Eds. Berlin, Germany: Springer-Verlag, 671-696.
- R. Keeling (2006): The bologna process and the Lisbon research agenda : The European commission's expanding role in higher education discourse, *Eur. J. Educ.*, vol. 41, no. 2, pp. 203-223.
- R. Osguthorpe dan C. Graham (2003): Blended learning environments: Definitions and directions", *Q. Rev. Distance Educ.*, vol. 4, no. 3, 227-233.

PROFIL PENULIS



Nama saya Muhammad Galih Wonoseto, seorang dosen Informatika di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Saya lahir di Bantul pada bulan November. Saya menyelesaikan pendidikan sarjana di Universitas Telkom pada tahun 2014, kemudian melanjutkan pendidikan S2 di Institut Teknologi Bandung dan lulus pada tahun 2017. Penulis juga sempat menempuh Program Profesi Insinyur di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dan lulus pada tahun 2025. Pada tahun 2026 ini rencananya akan menempuh pendidikan S3 Informatika di Universitas Ahmad Dahlan. Saya juga aktif sebagai tutor mata kuliah Basis Data di Universitas Terbuka.

Selain mengajar dan meneliti, saya juga pernah aktif sebagai auditor di Satuan Pengawas Internal (SPI) UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta pada tahun 2020-2024. Pada tahun 2024-2028 saya aktif dan mendapatkan amanah sebagai Koordinator Pusat Analisis Informasi Lembaga Penjaminan Mutu UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Bagi anda yang berminat mendownload source code etivity anda dapat mengunduhnya melalui link berikut ini:
<https://s.id/Etivity>

Personalisasi Pembelajaran di Era Digital

Di tengah arus transformasi pendidikan yang semakin berpusat pada siswa, blended learning hadir bukan lagi sekadar pilihan, melainkan sebuah kebutuhan. Namun, pertanyaannya: bagaimana kita memastikan penggabungan pembelajaran tradisional dan online ini benar-benar berjalan efektif dan produktif?

Buku ini mengupas tuntas sinergi antara teknologi Web 2.0 dan Sistem Rekomendasi Berbasis Pengetahuan untuk menjawab tantangan tersebut. Dengan pendekatan yang inovatif, penulis membedah bagaimana aspek personalisasi—yang didasarkan pada gaya belajar VAK (Visual, Auditory, Kinesthetic) serta nilai pre-test siswa—mampu mengubah cara kelompok belajar dibentuk dan berinteraksi.

Melalui metodologi Design Research Methodology (DRM), buku ini membuktikan bahwa teknologi bukan sekadar alat bantu, melainkan katalisator yang mampu:

- Meningkatkan hasil pembelajaran secara signifikan hingga 12,88%.
- Memperkecil kesenjangan nilai antar-siswa di dalam kelas.
- Mengoptimalkan produktivitas guru dan siswa dalam ekosistem blended learning.

Ditujukan bagi para pendidik, praktisi teknologi pendidikan, serta mahasiswa, buku ini menawarkan panduan strategis dalam membangun lingkungan belajar yang lebih cerdas, inklusif, dan personal di era digital.



PENERBIT KBM INDONESIA
Anggota IKAPI
0813 5751 7526 / (0353) 3234874
Kantor : Maguwoharjo, Depok, Sleman-Yogyakarta
@penerbitbukujogja
@penerbit.kbm

ISBN 978-634-278-276-7

