

**PENGARUH PENDEKATAN DIFERENSIASI DALAM MODEL
PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK
PADA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS**

TESIS

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
Magister Pendidikan Fisika



Oleh :

AZMY ALMAS DALILA

2002392

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2022

PENGARUH PENDEKATAN DIFERENSIASI DALAM MODEL
PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK
PADA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS

LEMBAR HAK CIPTA

Oleh

Azmy Almas Dalila, S.Pd.

S.Pd Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, 2019

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Pendidikan (M.Pd) pada Program Studi Pendidikan Fisika

© Azmy Almas Dalila 2022

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2022

Hak Cipta dilindungi undang-undang. Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya
atau sebagian, dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari
penulis

AZMY ALMAS DALILA
PENGARUH PENDEKATAN DIFERENSIASI DALAM MODEL
***PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS**
DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK
PADA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS

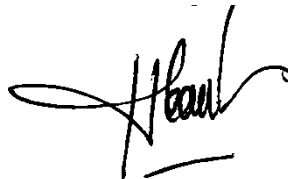
disetujui dan disahkan oleh pembimbing :

Pembimbing I



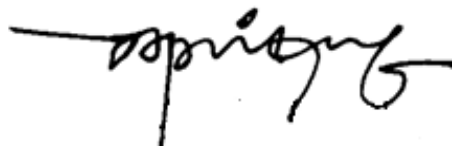
Dr. Hj. Winny Liliawati, M.Si
NIP. 197812182001122001

Pembimbing II



Dr. Ida Kaniawati M.Si
NIP. 196807031992032001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Fisika



Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si
NIP. 19590401198601101

**PENGARUH PENDEKATAN DIFERENSIASI DALAM MODEL
PROBLEM-BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN BERPICIR KRITIS
DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK
PADA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS**

Azmy Almas Dalila
2002392

Pembimbing I : Dr. Hj. Winny Liliawati, M.Si.
Pembimbing II : Dr. Ida Kaniawati M.Si.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki pengaruh pendekatan diferensiasi dalam *Problem Based Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif peserta didik. Penelitian ini menggunakan *mixed methods* dengan *exploratory sequential design*. Sampel penelitian ini yaitu 70 peserta didik kelas X di salah satu SMA Kota Cimahi Bandung yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel terdiri dari 35 peserta didik di kelas eksperimen dan 35 peserta didik di kelas kontrol. Pada kelas eksperimen peserta didik menggunakan pendekatan diferensiasi dalam model *Problem Based Learning* (PBL) sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model PBL tanpa pendekatan diferensiasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata N-Gain keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen yaitu sebesar 0,77 dengan kategori tinggi sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,39 dengan kategori sedang. Rata-rata N-Gain hasil belajar kognitif pada kelas eksperimen yaitu sebesar 0,81 dengan kategori tinggi sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,42 dengan kategori sedang. Hasil keduanya menunjukkan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi momentum dan impuls pada kelas eksperimen. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pendekatan pembelajaran diferensiasi dalam model PBL terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi momentum dan impuls.

Kata kunci: Pendekatan Diferensiasi, model *Problem Based Learning*, keterampilan berpikir kritis, momentum dan impuls.

**THE EFFECT OF DIFFERENTIATED LEARNING
IN PROBLEM-BASED LEARNING MODEL ON CRITICAL THINKING SKILLS
AND STUDENTS' COGNITIVE LEARNING OUTCOMES
ON MOMENTUM AND IMPULSE MATERIALS**

Azmy Almas Dalila
2002392

Supervisor I : Dr. Hj. Winny Liliawati, M.Si.
Supervisor II : Dr. Ida Kaniawati M.Si.

ABSTRACT

This study aims to investigate the effect of the differentiation approach in Problem Based Learning on critical thinking skills and cognitive learning outcomes of students. This research uses mixed methods with exploratory sequential design. The sample of this research is 70 students of class X in one of the SMA Kota Cimahi Bandung which were selected using purposive sampling technique. The sample consisted of 35 students in the experimental class and 35 students in the control class. In the experimental class, students used a differentiation approach in the Problem Based Learning (PBL) model, while in the control class, they used a PBL model without a differentiation approach. The results showed that the average N-Gain value of critical thinking skills in the experimental class was 0.77 in the high category while in the control class it was 0.39 in the medium category. The average N-Gain of cognitive learning outcomes in the experimental class is 0.81 in the high category while in the control class it is 0.42 in the medium category. The results of both show an increase in critical thinking skills and cognitive learning outcomes of students on momentum and impulse material in the experimental class. Thus, it can be concluded that there is an effect of the differentiation learning approach in the PBL model on critical thinking skills and cognitive learning outcomes of students on momentum and impulse materials..

Keywords: Differentiated learning, Problem Based Learning model, critical thinking skills, momentum and impulse.

DAFTAR ISI

HALAMAN PEGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
UCAPAN TERIMAKASIH	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	8
1.5 Definisi Operasional	9
1.6 Struktur Organisasi Tesis	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
2.1. Pendekatan Diferensiasi	12
2.2. Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	16
2.3. Keterampilan Berpikir Kritis	18
2.4. Hasil Belajar Kognitif	20
2.5. Pendekatan Keterkaitan antara Pembelajaran Diferensiasi, Model PBL dan Keterampilan Berpikir Kritis	22
2.6 Analisis Materi Momentum dan Impuls sesuai Kurikulum 2013 Revisi	25
2.7. Kerangka Berpikir Penelitian	31
BAB III METODE PENELITIAN	34
3.1. Desain Penelitian	34

3.2. Populasi dan Sampel	35
3.3. Instrumen Penelitian	35
3.4. Prosedur Penelitian	42
3.5. Analisis Data	47
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	52
4.1. Profil Gaya Belajar Peserta Didik	52
4.2. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik	69
4.3. Pengaruh Pendekatan Diferensiasi dalam PBL terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik	76
4.4. Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik	84
4.5. Pengaruh Pendekatan Diferensiasi dalam PBL terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik	90
BAB V SIMPULAN	90
5.1. Simpulan	90
5.2. Implikasi	90
5.3. Rekomendasi	91
DAFTAR PUSTAKA	92
DAFTAR LAMPIRAN	98

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. (2014). *Desain Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Ahmadi, A. H., & Supriyono, W. (2004). *Psikologi Belajar Edisi Revisi*. Jakarta: PT. RinekaCipta.
- Aku Pintar. (2021). Diambil kembali dari <https://akupintar.id/tes-gaya-belajar>
- Al-Shehri, M. S. (2020). Effect of Differentiated Instruction on the Achievement and Development of Critical Thinking Skills among Sixth-Grade Science Students. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research Vol. 19, No. 10*, 77-99.
- Aminudin, A. H. (2019). Measuring critical thinking skills of 11th grade students on temperature and heat. *Journal Physics : Conference Series 1280* 052062.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Anwar, M. B. (2019). Pengaruh Collaborative Learning dengan Teknik Jumping Task terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pembelajaran Sains, 1(2)*, 2.
- Arends, R. I. (2012). *Learning to teach (9th ed.)*. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Arifuddin, S., & Taufik, M. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Kontekstual Berbasis Hands On Activity dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan, 7 (2c)*, 894–900.
- Asran, Nadiroh, & Solihatin, E. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran dan Gaya Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis (Studi Eksperimen Siswa Kelas V Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial di Sekolah Dasar Negeri Bulurokeng Kota Makassar). *Jurnal Tunas Bangsa, 6(2)*, 251–265.
- Asriningtyas, A. N. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 4 Sd. *JIPMat, 3(1)*.

- Astiti, N. D., Mahadewi, L. P., & Suarjana, I. M. (2021). Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar IPA. *Jurnal Mimbar Ilmu* Volume 26, Number 2, 193-203.
- Bakri, F., H. P., Vani, N. D., & Mulyati, a. D. (2021). The Implementation of Problem Based Learning In Elasticities Concept. *AIP Conference Proceedings*. doi : <https://doi.org/10.1063/5.0037601>.
- Bara, G., & Xhomara, N. (2020). The effect of student-centered teaching and problem-based learning on academic achievement in science. *Journal of Turkish Science Education*, 17(2), 180-199.
- Barrett, T. (2016). *Understanding Problem-Based Learning,* in *Handbook of Enquiry & Problem Based Learning*. CELT, Galway.
- Buzan, T. (2006). *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Ceker, E., & Ozdamli, F. (2016). Features and characteristics of problem based learning. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 11(4), 195–202.
- Creswell, J. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. Fourth Edition*. Sage Publication, Inc.
- Darwat, I. M., & Purana, I. M. (2021). Problem Based Learning (PBL) : Suatu Model Pembelajaran Untuk Mengembangkan Cara Berpikir Kritis Peserta Didik. *WIDYA ACCARYA: Jurnal Kajian Pendidikan FKIP Universitas Dwijendra Vol 12 No 1*.
- DePorter, B., Reardon, M., & Singer-Nourie, S. (2007). *Quantumn Teaching. Mempraktikan Quantum Learning di Ruang – Ruang Kelas*. Bandung: Kaifa.
- DePorter, Bobbi, & Hernacki. (1999). *Quantum Learning*. Bandung: Kaifa.
- Ennis, R. H. (1985). *Goals for a Critical Thinking Curriculum in a.l. Coasta (ed) Developing minds: A Resource Book for Teaching Thinking* . Virginia: Association for Supervisions and curriculum development (ASCD).
- Ennis, R. H. (2011). The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities. *University of Illinois*, 2-4.
- Fadel, S. H. (2018). The effectiveness of differentiated education strategy on fourth grade literary achievement in history. *Journal of the College of Basic Education for Educational and Human Sciences / University of Babylon*, 38, 840-850.

- Hall, T., Strangman, N., & Meyer, A. (2003). Differentiated instruction and implications for UDL implementation. *Wakefield, MA: National Center on Accessing the General Curriculum*. Retrieved July, 29, 2010.
- Hapsari, T., Darhim, & Dahlan, J. A. (2018). Understanding and responding the students in learning mathematics through the differentiated instruction. *Journal of Physics: Conf. Series 1013 (2018) 012136*.doi :10.1088/1742-6596/1013/1/012136.
- Hardianti, T. (2018). Analisis Kemampuan Peserta Didik Pada Ranah Kognitif dalam Pembelajaran FISIKA SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika UAD*.
- Harjono, A. e. (2020). Development of Problem-Based Thermodynamics Learning Devices to Improve Concept Understanding and Critical Thinking Ability. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 566*.
- Herzon, H. H., Budijanto, & Utomo, D. H. (2018). Pengaruh Problem-Based Learning (PBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan Volume: 3 Nomor: 1, 42—46*.
- Johnson, E. B. (2002). *Contextual Teaching and Learning: What it is and why it's here to Stay*. Thousand Oaks: Corwin Press, Inc.
- Kemdikbud. (2021). *Program Sekolah Penggerak*. Diambil kembali dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia:
<https://sekolah.penggerak.kemdikbud.go.id/programsekolahpenggerak/>
- Llorente, G., & Odicta. (2017). Effects of Differentiated Instruction on Mathematics Achievement and Critical Thinking Skills of Students. *WVSU Research Journal, 17-26*.
- Magableh, I. (2022). Effectiveness of Differentiated Instruction on Primary School Students' English Reading Comprehension Achievement. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research Vol. 19, No. 3. doi : https://doi.org/10.26803/ijlter.19.3.2, 20-35*.
- Mardiyah, Johar, R., & Mailizar. (2020). The Development of Trigonometry E-Modules For Senior High School Using Differentiated Instruction (DI) Approach. *Journal of Physics: Conference Series. doi: 10.1088/1742-6596/1462/1/012017*.
- Marlina. (2019). *Panduan Pelaksanaan Model Pembelajaran Berdiferensiasi Di Sekolah Inklusif*.

- Maulidiya, M., & Suhendra, S. (2019). The Improvement Students' Critical Thinking Ability Through Differentiated Instruction (DI) approach in terms of Learning Independence. In *PROCEEDING 1st International Seminar STEMEIF (Science, Technology, Engineering and Mathematics Learning International Forum)* "Strengthening the STEM Education and Digital Skills.
- McAdamis. (2001). Teachers tailor their instruction to meet a variety of student needs. *J Staff Dev* 22, 1-5.
- Melawati, O., Evendi, Halim, A., Yusrizal, & Elisa. (2022). The Influence of the Use of Student Worksheet Problem-Based to Increase Problem Solving Skills and Learning Outcomes. *Journal of Research in Science Education*.
- Misidawati, D. N., & Sundari, P. (2021). Penerapan Model PBL dalam Matakuliah Teori Pengambilan Keputusan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Educatio* Volume 7, No. 3, 922-928.
- Muhammad, K. A. (2017). A proposed unit in science based on differentiated education to provide scientific concepts and a scientific sense for second-grade students. *Scientific Education Journal - Egypt*, 20(1), 1-49.
- Mulbar, U., Bernard, B., & Pesona, R. R. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi Pembelajaran Diferensiasi pada Peserta Didik Kelas VIII. *Issues in Mathematics Education (IMED)*, 1(1), 1-6.
- Mundilarto, & Ismoyo, H. (2017). Effect Of Problem-Based Learning on Improvement Physics Achievement and Critical Thinking of Senior High School Student. *Journal of Baltic Science Education*, Vol. 16, No. 5.
- Mustafida, F. (2013). Kajian Media Pembelajaran Berdasarkan Kecenderungan Gaya Belajar Peserta Didik SD/MI. Madrasah. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 6(1), 20.
- Nadeak, B., & Naibaho, L. (2020). The Effectiveness of Problem-Based Learning on Students' Critical Thinking. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 1-7.
- Naf'atuzzahrah. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi (JPFT)*.
- Nurasiah, L., Priatna, B. A., & Priatna, N. (2020). The effect of differentiated instruction on student mathematical communication ability. *J. Phys.: Conf. Ser.* 1469 012160.

- Pianda, D. e. (2018). *Best Practice: Karya Guru Inovatif yang Inspiratif (Menarik Perhatian Peserta Didik)*. Sukabumi: CV. Jejak.
- Puspitasari, V., Ruffi'i, & Walujo, D. A. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Model Diferensiasi Menggunakan Book Creator Untuk Pembelajaran Bipa Di Kelas Yang Memiliki Kemampuan Beragam. *Journal Education and Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 310-319.
- Rambe, M., & Yarni, N. (2019). Pengaruh Gaya Belajar Visual, Auditorial, dan Kinestetik terhadap Prestasi Belajar Siswa SMA Dian Andalas Padang. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 2(2), 291-296.
- Ramli, R., & Yusoff, N. M. (2020). Self-efficacy and Differentiated Instruction: A Study among Malaysian School Teachers. *Universal Journal of Educational Research* 8(4): 1252-1260. DOI: 10.13189/ujer.2020.080416.
- Rizaldi, D. R., Doyan, A., Makhrus, Fatimah, Z., & Pineda, C. I. (2021). The Relationship Between Learning Style and Critical Thinking Skills in Learning Kinetic Theory of Gases. *Journal of Science and Science Education*, 72-76.
- Sugiyono. (2010). *Statistika untuk Penelitian (Edisi 17)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta, CV.
- Suprayogi, M. N., & Valcke, M. (2016). Differentiated Instruction in Primary Schools: Implementation and Challenges in Indonesia. *International Scientific Researches Journal*.
- Susilawati, E., Agustinasari, Samsudin, A., & Siahaan, P. (2020). Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi (JPFT) Volume 6 No. 1. doi :* <http://dx.doi.org/10.29303/jpft.v6i1.1453>.
- Suwartiningsih. (2021). Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA Pokok Bahasan Tanah dan Keberlangsungan Kehidupan di Kelas IXb Semester Genap SMPN 4 Monta Tahun Pelajaran 2020/2021. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI) Volume 1, nomor 2. Doi: https://doi.org/10.53299/jppi.v1i2.39*, 80-94.

- Tomlinson, C. A. (1999). *The Differentiated Classroom : Responding to the Needs of All Learners*. Alexandria, VA USA: ASCD.
- Tomlinson, C. A. (2001). *How to Differentiate Instruction in Mixed Ability Classrooms*. USA: ASCD.
- Tomlinson, C. A. (2017). Differentiation in diverse settings. *School Administrator* 61(7), 28-33.
- Tomlinson, C. A., & Imbeau, M. B. (2010). *Leading and Managing a Differentiated Classroom*. Alexandria, VA USA: ASCD.
- Tomlinson, C. A., & Kalbfleisch, M. I. (1998). Teach me, teach my brain: A Call for differentiated classrooms. *Educ. Leadersh.*, vol. 56, no. 3, 52–55.
- Uki, N. M., O, M., & Bire, H. (2021). pengembangan Bahan Ajar Pencemaran Lingkungan Berbasis PBLterhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Basicedu Volume 5 Nomor 6*, 5885 -5891.
- Ula, S. (2013). *Revolusi Belajar: Optimalisasi Kecerdasan Melalui Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Majemuk* . Yogyakarta: Ar Ruzz Media.
- Variacion, D. A., Salic-Hairulla, M., & Bagaloyos, J. (2021). Development of differentiated activities in teaching science: educators' evaluation and self-reflection on differentiation and flexible learning. *J. Phys.: Conf. Ser.* 1835 012091.
- Wahyuni, Y. (2017). Identifikasi Gaya Belajar (Visual, Auditorial, Kinestetik) Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Bung Hatta. *JPPM Vol. 10 No. 2*.
- Wilder, S. (2014). Impact of problem-based learning on academic achievement in high school: a systematic review. *SRoutledge Taylor & Francis Group*.
- Yuniarti, A. P., Pramudya, I., & Slamet, I. (2021). Analysis of Mathematical Creative Thinking Skill in Student with Kinesthetic Learning Style . *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding Volume 8* .
- Yusuf, I., & Asrifan, A. (2020). Improving Collaboration of Physics Learning Activities through the STEM Approach. *Uniqbu Journal of Exact Sciences (UJES) No.3 Vol 1*.