

PENGEMBANGAN RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN TAKSONOMI PENDIDIKAN *SAINS* PADA MATERI ELASTISITAS

Sisda Ferlianti^{1*}, Vitoria Venisia Pereira², Ida Kaniawati³
Universitas Pendidikan Indonesia^{1,2,3}

Email: sisdaferlianti@upi.edu¹, vitoriavenisiapereira@gmail.com²,
kaniawati@upi.edu³

*Correspondence

INFO ARTIKEL

Diajukan

24-01-2022

Diterima

03-02-2022

Diterbitkan

21-02-2022

Kata kunci:

elastisitas;
pendidikan *Sains*;
RPP taksonomi.

fisika;

ABSTRAK

Latar Belakang: Berdasarkan hasil kajian di lapangan, sebagian besar pembelajaran menuntut hasil belajar yang mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotorik sesuai dengan taksonomi bloom. Dalam pelaksanaannya, pembelajaran berbasis ranah bloom tidak seimbang karena lebih menitikberatkan pada ranah kognitif siswa. Ranah afektif dan psikomotorik yang juga sangat penting bagi perkembangan intelektual dan keterampilan peserta didik diabaikan dalam proses pembelajaran di sekolah. Oleh karenanya, dengan munculnya new taxonomy of science education, yang mempunyai lima domain ini merupakan perluasan, pengembangan, dan pendalaman tiga domain bloom yang mampu meningkatkan aktivitas pembelajaran *Sains* khususnya pelajaran fisika di kelas dan mengembangkan sikap positif terhadap mata pelajaran fisika. Temuan penelitian terdahulu pun mengungkapkan bahwa pengajaran fisika menggunakan Taksonomi Mc Cormack dan Yager membantu meningkatkan prestasi fisika siswa sekolah menengah.

Tujuan: Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menggunakan Taksonomi Pendidikan *Sains* pada materi elastisitas.

Metode: Metode penelitian ini menggunakan pendekatan model ADDIE yang memiliki lima langkah yaitu Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate.

Hasil: Penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan menghasilkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menggunakan Taksonomi Pendidikan *Sains* pada materi elastisitas yang layak digunakan dan diimplementasikan.

Kesimpulan: Produk yang dihasilkan, yaitu RPP menggunakan taksonomi Pendidikan *Sains* pada materi elastisitas dinyatakan efektif berdasarkan post-test yang memenuhi KKM pada kelas XI sebanyak 21 siswa di salah satu SMA Swasta di Kabupaten Bandung.

ABSTRACT

Background: Based on the results of studies in the field, most

Keywords:

elasticity; physics; science education; taxonomy RPP.

learning requires learning outcomes that include the cognitive, affective and psychomotor domains according to Bloom's taxonomy. In practice, bloom-based learning is not balanced because it focuses more on the cognitive domain of students. The affective and psychomotor domains which are also very important for the intellectual development and skills of students are neglected in the learning process at school. Therefore, with the emergence of the new taxonomy of science education, which has five domains, namely the expansion, development, and deepening of the three bloom domains that are able to increase science learning activities, especially physics lessons in class and develop positive attitudes towards physics subjects. The findings of previous research also revealed that teaching physics using McCormack and Yager's Taxonomy helped improve physics achievement of high school students.

Objective: *This development research aims to produce a Lesson Plan (RPP) using the Science Education Taxonomy on elasticity material.*

Methods: *This research method uses the ADDIE model approach which has five steps, namely Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate.*

Results: *The research and development that has been carried out has resulted in a Learning Implementation Plan (RPP) using the Science Education Taxonomy on elasticity materials that are feasible to use and implement.*

Conclusion: *The resulting product, namely lesson plans using a taxonomy of science education on elasticity material was declared effective based on a post-test that met the KKM in class XI as many as 21 students in a private high school in Bandung regency.*

Attribution-ShareAlike 4.0
International
(CC BY-SA 4.0)



Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan konsep pembelajaran mengenai fenomena-fenomena alam yang tercatat dalam kurikulum pendidikan ([Asmaul, 2015](#)). Pembelajaran Fisika memiliki peran yang sangat penting, bagi perkembangan dan kemajuan teknologi ([Susanti et al., 2019](#)). Seperti yang kita ketahui bahwa tujuan dalam pembelajaran fisika tidak hanya untuk memberikan pemahaman teoritis kepada siswa, tapi juga dapat melatih proses berpikir dan mengembangkan rasa ingin tahu dan kreativitas, serta memberikan wawasan dari proses ilmiah sehingga mengembangkan kejujuran intelektual, sikap positif, keterampilan sosial, dll.

Indikator keberhasilan pembelajaran Fisika di sekolah, dapat dilihat dari ketercapaian ranah-ranah pada taksonomi dalam pendidikan ([Fatmawati, 2013](#)). Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa proses pembelajaran di sekolah yang menggunakan *Taksonomi Bloom*, lebih menitikberatkan pada domain pengetahuan (*kognitif*) saja. Kedua domain lainnya dalam *Taksonomi Bloom* yaitu domain afektif dan domain psikomotor yang juga sangat mempengaruhi hasil pembelajaran diabaikan. Hal

ini menyebabkan skill para siswa di bidang ilmu pengetahuan alam rendah, sehingga diperlukan pembaharuan terhadap taksonomi pendidikan yang digunakan.

Pada tahun 1989 tokoh pendidikan *Sains* Mc Cormack dan Yager memperkenalkan taksonomi Pendidikan baru yang dikenal sebagai *Taksonomi Pendidikan Sains*. Taksonomi ini merupakan perluasan, pengembangan dan pendalaman dari *Taksonomi Bloom*.

Menurut ([Prasida](#), 2016) fisika adalah dasar dari semua mata pelajaran *Sains* dan fisikawan ingin memahami bagaimana segala sesuatu bekerja di tingkat terdalam dan terperinci. Namun biasanya siswa kurang paham dan tidak didorong untuk memahami struktur koheren fisika. Kurangnya pemahaman inilah yang membuat fisika secara tradisional sulit dan menurunkan tingkat kepercayaan diri siswa. Fisika hanya dipelajari melalui pendekatan yang disiplin dan sistematis. Pengajaran fisika tidak boleh hanya dilakukan melalui diskusi, ceramah, dan demonstrasi, tetapi harus dilakukan dalam lingkungan pemecahan masalah dan pengambilan keputusan ([Muslikhah et al.](#), 2018).

Melalui *Taksonomi Pendidikan Sains* ini diharapkan menjadi sebuah acuan pembelajaran dalam pendidikan fisika yang mampu meningkatkan aktivitas pembelajaran di kelas dan mengembangkan sikap positif terhadap mata pelajaran itu .

Adapun domain-domain yang terdapat dalam *Taksonomi pendidikan Sains*, yaitu domain kognitif, domain proses, domain kreatifitas, domain sikap, dan domain aplikasi. Mc Cormack dan Yager hanya menambahkan dua domain baru yaitu domain proses dan domain kreatifitas, sedangkan ketiga domain lainnya sama seperti yang tertera pada *Taksonomi Bloom*.

Pada domain pengetahuan (*kognitif*), siswa dikonstruksi untuk dapat mengetahui dan memahami pengetahuan fisika yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori. Pengetahuan yang berkaitan dengan fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori dalam pendidikan fisika diperoleh melalui suatu proses fisika yaitu dengan metode ilmiah yang merupakan domain proses. Selanjutnya pada domain kreatifitas, berfokus pada kemampuan menginterpretasi produk pengetahuan fisika. Keterampilan ini harus dikuasai agar dapat memahami secara utuh pengetahuan fisika ([Dwijananti & Yulianti](#), 2010). Setelah mengetahui produk, siswa juga diharapkan untuk mengaktualisasi nilai-nilai yang terkandung di dalamnya. Ini merupakan bagian dari domain sikap. Pada domain yang terakhir yaitu domain aplikasi, berfokus pada penerapan dari pengetahuan yang telah diperoleh. Dengan mengembangkan keterampilan ranah domain ini diharapkan siswa terbiasa untuk menghasilkan sebuah karya sebagai bentuk pemahaman dari pengetahuan fisika.

Agar kelima domain dalam *Taksonomi Pendidikan Sains* diaplikasikan dengan baik dalam pembelajaran fisika, maka perlu dikembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menggunakan taksonomi Pendidikan *Sains* sebagai pedoman bagi guru di sekolah.

RPP merupakan rencana jangka pendek untuk memperkirakan atau memproyeksikan apa yang akan dilakukan dalam pembelajaran ([Gunawan et al.](#), 2014). Sementara itu paling tidak ada dua fungsi utama RPP dalam kegiatan pembelajaran,

yaitu fungsi perencanaan dan pelaksanaan. Menurut ([Vidiarti et al., 2019](#)) Fungsi perencanaan adalah rencana pelaksanaan hendaknya dapat mendorong guru lebih siap melakukan proses pembelajaran dengan perencanaan yang matang. Fungsi pelaksanaan memiliki arti bahwa RPP akan berfungsi mengefektifkan proses pembelajaran sesuai dengan apa yang direncanakan ([Prastowo, 2017](#)).

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menggunakan Taksonomi Pendidikan *Sains* pada materi elastisitas.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (R&D) dengan model pengembangan yang digunakan yaitu model ADDIE. ADDIE adalah akronim dari *Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Model ADDIE ini memiliki lima tahapan :

1. **Analyze**, yaitu melakukan analisis kebutuhan, dan mengidentifikasi masalah.
2. **Design**, atau lebih dikenal dengan tahap rancangan: pada tahap ini dilakukan perumusan tujuan pembelajaran, penyusunan instrumen, penentuan strategi pembelajaran yang tepat.
3. **Development**, dalam tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah merancang RPP yang dilengkapi dengan lembar kerja serta *instrument* penilaian.
4. **Implementation**, tahap ini merupakan tindakan nyata untuk pemakaian RPP yang telah dirancang.
5. **Evaluation**, Evaluasi atau penilaian yang mencakup; tujuan, perancangan dan pengembangan instrumen, pengumpulan data, analisis dan penafsiran untuk menentukan suatu nilai dengan standar penilaian yang telah ditentukan. Untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil yang diinginkan/direncanakan dengan kenyataan dilapangan maka dilakukan evaluasi/penilaian ([Khasanah & Rusman, 2021](#)).

Adapun penelitian dan pengembangan RPP dilakukan di salah satu sekolah swasta di kabupaten Bandung, siswa kelas XI sebanyak 21 siswa. Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan beberapa instrumen :

1. **Instrumen Post-test** berupa tes tertulis berbentuk pilihan ganda sebanyak 25 soal, yang bertujuan untuk mengetahui hasil pada domain kognitif.
2. Lembar **Observasi Aspek Psikomotor**, yang bertujuan untuk mengetahui hasil pada domain proses.
3. **Instrumen Post-test** berupa tes tertulis berbentuk uraian sebagai 2 soal, yang bertujuan untuk mengetahui hasil pada domain kreativitas.
4. Lembar **Observasi Aspek Afektif**, yang bertujuan untuk mengetahui hasil pada domain sikap.
5. **Instrumen Post-test** berupa tes tertulis berbentuk uraian sebagai 4 soal, yang bertujuan untuk mengetahui hasil pada domain aplikasi.

Hasil dan Pembahasan

Hasil utama dari penelitian pengembangan ini adalah RPP yang menggunakan Taksonomi Pendidikan *Sains* pada materi Elastisitas. Kegiatan penelitian pengembangan diawali dengan analisis kebutuhan.

1. *Analyze*

Kegiatan analisis kurikulum dikaji KD yang terdapat di kelas XI, kemudian dirumuskan menjadi IPK dari KD tersebut (Muttaqin & Suarni, 2021). Berdasarkan analisis kurikulum yang dilakukan, materi yang dipilih untuk dijadikan objek pengembangan pada penelitian dan pengembangan ini adalah materi elastisitas. Hal ini berdasarkan observasi lapangan yang menunjukkan bahwa pada materi ini guru lebih menitikberatkan peningkatan domain kognitif saja, yaitu melalui prestasi belajar.

2. *Design*

Pada tahap design dilakukan perumusan tujuan pembelajaran, penyusunan instrumen, penentuan strategi pembelajaran yang tepat. Pada tahap ini, instrumen yang telah disusun dilakukan uji validasi ahli yang bertujuan pada praktisi pembelajaran fisika, yaitu dosen. Uji ahli dilakukan oleh dosen Pendidikan Fisika Sekolah Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia.

3. *Development*

Tahap development merupakan tahap merancang RPP yang dilengkapi dengan lembar kerja serta instrumen penilaian (Setiawan et al., 2019). Pengembangan RPP memuat kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), indikator pencapaian kompetensi (IPK), tujuan pembelajaran, metode pembelajaran, media dan sumber belajar, langkah pembelajaran, serta penilaian.

4. *Implementation*

Untuk tahap implementation, penerapan dari RPP dilakukan selama 3 kali pertemuan. Kegiatan pembelajaran dilakukan sesuai dengan yang tertera dalam RPP. Selama pembelajaran, siswa diberikan lembar kerja yang dapat mendukung terlaksananya pembelajaran menggunakan Taksonomi Pendidikan *Sains* (Widianingtiyas et al., 2015). Setelah pembelajaran selesai, siswa melaksanakan *posttest* untuk mengukur domain kognitif, kreativitas dan aplikasi. Selain itu, selama pembelajaran guru mengisi lembar observasi untuk mengukur domain proses dan sikap.

Adapun hasil penilaian dari *posttest* dan lembar observasi adalah sebagai berikut:

1. ***Instrumen Post-test*** berupa tes tertulis berbentuk pilihan ganda sebanyak 25 soal, yang bertujuan untuk mengetahui hasil pada domain kognitif.

Tabel 1

Hasil Tes Tertulis untuk Domain Kognitif			
KKM	Jumlah Siswa	Persentase	Keterangan
$\geq 75,00$	17	81%	Tuntas
$< 75,00$	4	19%	Tidak Tuntas
Total	21	100%	

Sumber : Sulistiana, S. (2012)

2. ***Lembar Observasi Aspek Psikomotor***, yang bertujuan untuk mengetahui hasil pada domain proses.

Tabel 2
Hasil Lembar Observasi untuk Domain Proses

Skor	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
86-100	A (Sangat Baik)	4	19%
71-85	B (Baik)	6	29%
56-70	C (Cukup)	11	52%
<55	D (Kurang)	-	-
Total		21	100%

Sumber : Sulistiana, S. (2012)

3. *Instrumen Post-test* berupa tes tertulis berbentuk uraian sebagai 2 soal, yang bertujuan untuk mengetahui hasil pada domain kreativitas.

Tabel 3
Hasil Tes Tertulis untuk Domain Kreativitas

KKM	Jumlah Siswa	Persentase	Keterangan
≥ 75,00	16	76%	Tuntas
< 75,00	5	24%	Tidak Tuntas
Total	21	100%	

Sumber : Sulistiana, S. (2012)

4. *Lembar Observasi Aspek Afektif*, yang bertujuan untuk mengetahui hasil pada domain sikap.

Tabel 4
Hasil Lembar Observasi untuk Domain Sikap

Skor	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
86-100	A (Sangat Baik)	11	52%
71-85	B (Baik)	5	24%
56-70	C (Cukup)	5	24%
<55	D (Kurang)	-	-
Total		21	100%

Sumber : Sulistiana, S. (2012)

5. *Instrumen Post-test* berupa tes tertulis berbentuk uraian sebagai 4 soal, yang bertujuan untuk mengetahui hasil pada domain aplikasi.

Tabel 5
Hasil Tes Tertulis untuk Domain Aplikasi

KKM	Jumlah Siswa	Persentase	Keterangan
≥ 75,00	16	76%	Tuntas
< 75,00	5	24%	Tidak Tuntas
Total	21	100%	

Sumber : Sulistiana, S. (2012)

Berdasarkan hasil pengujian instrumen terhadap kelima domain tersebut, secara keseluruhan setiap domain memperoleh hasil yang baik. Hal ini ditunjukkan pada hasil perolehan sebagai berikut, pada domain kognitif dengan KKM ≥ 75,00 diberikan tes

tertulis berupa soal pilihan ganda dan diperoleh ketuntasan sebesar 81 %. Pada domain proses diberikan lembar observasi dan hasilnya menunjukkan bahwa 19% dengan kategori sangat baik, 29% berkategori baik, dan 52% kategori cukup. Untuk domain kreativitas, diberikan tes tertulis berupa soal uraian dan diperoleh hasil 76% tuntas dengan KKM $\geq 75,00$. Selanjutnya domain sikap diukur melalui lembar observasi dengan perolehan hasil 52% untuk kategori sangat baik, serta kategori baik dan cukup masing-masing sebesar 24%. Yang terakhir adalah domain aplikasi, di mana siswa diberikan tes tertulis berbentuk uraian dan diperoleh hasil 76% tuntas.

Keefektifan perangkat pembelajaran, keberhasilan pembelajaran salah satunya ditentukan oleh hasil belajar yang berupa nilai hasil *post-test*. Berdasarkan teori dari Plomp perangkat pembelajaran dikatakan efektif apabila 75% siswa tuntas secara klasikal. Menurut ([Jannah](#), 2012) Dengan demikian, RPP yang dikembangkan menunjukkan presentasi diatas 75% siswa tuntas, sehingga layak untuk digunakan.

Khusus untuk domain proses dan domain sikap yang diukur menggunakan lembar observasi, untuk kategori kurang diperoleh presentase 0%. Pada domain kognitif, domain kreativitas, dan domain aplikasi tuntas dari KKM yang ditetapkan ([Alfiriani & Hutabri](#), 2017). Hal ini menunjukkan bahwa implementasi rencana pelaksanaan pembelajaran menggunakan *Taksonomi pendidikan Sains* pada materi *elastisitas* pada penelitian ini efektif dalam proses pembelajaran, sehingga penelitian ini bisa menjadi acuan bagi para pengajar untuk menerapkannya dalam kegiatan pembelajaran di sekolah.

Kesimpulan

Simpulan penelitian pengembangan ini adalah produk yang dihasilkan, yaitu RPP menggunakan *Taksonomi Pendidikan Sains* pada materi *elastisitas* dinyatakan efektif berdasarkan *post-test* yang memenuhi KKM pada kelas XI sebanyak 21 siswa di salah satu SMA Swasta di Kabupaten Bandung.

Bibliografi

- Alfiriani, A., & Hutabri, E. (2017). Kepraktisan dan keefektifan modul pembelajaran bilingual berbasis komputer. *Jurnal Kependidikan*, 1(1), 12–13.
- Asmaul, K. (2015). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair and Share (TPS) untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V MI Raudlatut Tholabah Kranding Mojo Kediri*.
- Dwijananti, P., & Yulianti, D. (2010). Pengembangan kemampuan berpikir kritis mahasiswa melalui pembelajaran problem based instruction pada mata kuliah fisika lingkungan. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6(2).
- Fatmawati, S. (2013). Perumusan tujuan pembelajaran dan soal kognitif berorientasi pada revisi taksonomi bloom dalam pembelajaran fisika. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematika*, 1(2). <https://doi.org/10.23971/eds.v1i2.13>
- Gunawan, H., Syafitri, Y., & Kardinal, K. (2014). *Analisis Pengaruh Cash Position, Debt To Equity Ratio, Dan Return On Assets Terhadap Dividend Payout Ratio Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di BEI*.
- Jannah, H. (2012). Bentuk pola asuh orang tua dalam menanamkan perilaku moral pada anak usia di kecamatan ampek angkek. *Jurnal Ilmiah Pesona PAUD*, 1(2).
- Khasanah, K., & Rusman, R. (2021). Development of Learning Media Based on Smart Apps Creator. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 13(2), 1006–1016. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v13i2.549>
- Muslikah, A., Sumaryoto, S., & Mutakin, T. Z. (2018). Pengaruh metode pembelajaran dan kecerdasan emosional terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika. *Quantum: Seminar Nasional Fisika, Dan Pendidikan Fisika*, 358–368.
- Muttaqin, H. P. S., & Suarni, N. K. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Ipa Pokok Bahasan Perkembangbiakan Hewan Untuk Siswa Kelas VI SD. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 11(1), 1–15. https://doi.org/10.23887/jurnal_tp.v11i1.613
- Prasida, M. (2016). Tingkat Kepuasan Masyarakat terhadap Layanan Drive Thru di Sistem Manunggal Satu Atap Kabupaten Bantul. *Adinegara*, 5(9).
- Prastowo, A. (2017). *Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu: Implementasi Kurikulum 2018 Untuk SD/MI*. Kencana.
- Setiawan, A. R., Puspaningrum, M., & Umam, K. (2019). Pembelajaran fiqh mu'āmalāt berorientasi literasi finansial. *Tarbawy: Indonesian Journal of Islamic Education*, 6(2), 187–192. <https://doi.org/10.17509/t.v6i2.20887>
- Susanti, E., Maulidah, R., & Makiyah, Y. S. (2019). Peran Guru Fisika Di Era Revolusi Industri 4.0. *Diffraction*, 1(1). <https://doi.org/10.37058/diffraction.v1i1.810>

- Vidiarti, E., Zulhaini, Z., & Andrizal, A. (2019). Analisis Kemampuan Guru Pendidikan Agama Islam dalam Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Rpp) Kurikulum 2013. *J-PAI: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 5(2). <https://doi.org/10.18860/jpai.v5i2.5858>
- Widianingtyas, L., Siswoyo, S., & Bakri, F. (2015). Pengaruh pendekatan multi representasi dalam pembelajaran fisika terhadap kemampuan kognitif siswa SMA. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 1(1), 31–38. <https://doi.org/10.21009/1.01105>