

DOI: doi.org/10.21009/03.SNF2020.02.PF.17

BAHAN AJAR BERBASIS *BLENDED LEARNING* PADA MATERI INTI ATOM DAN RADIOAKTIVITAS FISIKA SMA

Yeti Supriyati^{a)}, Handjoko Permana^{b)}, Hanna Rohana^{c)}

*Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri
Jakarta, Jl. Rawamangun Muka No. 1. Jakarta Timur, 13220, Indonesia*

Email: ^{a)}y_supriyati@yahoo.com, ^{b)}handjoko@unj.ac.id, ^{c)}hannarhn19@gmail.com

Abstrak

Sistem pembelajaran campuran (*blended learning*) antara pembelajaran daring (*online*) dan tatap muka (*offline*) banyak digunakan untuk mendapatkan hasil maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis pembelajaran campuran (*blended learning*). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahapan, yaitu analisis (*analyze*), perencanaan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Bahan ajar ini berisi materi pembelajaran, video pembelajaran, latihan soal, tugas mandiri, dan juga forum diskusi *online* yang dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik di rumah dan juga dapat digunakan untuk mempersiapkan materi pembelajaran selanjutnya di dalam kelas. Uji kelayakan produk ini dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran. Adapun uji coba produk dilakukan kepada sejumlah guru fisika SMA dan siswa SMA.

Kata-kata kunci: bahan ajar, e-learning, blended learning.

Abstract

This research aims to develop teaching materials based on blended learning of physics atomic core and radioactivity for senior high school. Blended learning based teaching material is to make it easier for teachers and students to learn online and also face to face. The method used in this study is the ADDIE development model. ADDIE development model consists of five stages, namely analysis (*analyze*), design (*design*), development (*development*), implementation (*implementation*), and evaluation (*evaluation*). This teaching material contains learning materials, learning videos, exercises, independent assignments, and also online discussion forums that can be used independently by students at home and can also be used to prepare further learning materials in class. The product feasibility test is carried out by material experts, media experts, learning experts and the product trials by physics teachers and students.

Keywords: teaching materials, e-learning, blended learning

PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah banyak digunakan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, sehingga proses pembelajaran menjadi menyenangkan. Hal ini sejalan dengan UU yang dituang dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas, 2007) bahwa kegiatan pembelajaran dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif [1]. Penggunaan teknologi dalam pendidikan diperlukan bagi Indonesia untuk mengejar ketertinggalan dari negara lain dan mempercepat pertumbuhan ekonomi [2]. Salah satu pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran yaitu dengan e-learning. Pembelajaran dengan menggunakan e-learning menuntut siswa untuk belajar secara mandiri, dengan demikian dapat meningkatkan aktivitas [2] dan karakter [3] siswa dalam proses pembelajaran. Dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan e-learning dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa yang akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa di sekolah [4].

Selain dari keefektifan penggunaan e-learning dalam proses pembelajaran, e-learning juga memiliki beberapa kelemahan. Kelemahan e-learning diantaranya, kurangnya interaksi antara pengajar dan peserta didik maupun antar peserta didik, pengajar dituntut untuk menguasai teknik pembelajaran yang menggunakan ICT, dan juga tidak semua sekolah di Indonesia tersedia fasilitas internet [5]. Maka dari itu, untuk mengatasi kelemahan dari e-learning dan juga menyeimbangkan pembelajaran tatap muka diperlukan suatu metode pembelajaran yang bisa menggabungkan keduanya. Pembelajaran campuran (blended learning) merupakan gabungan antara pembelajaran e-learning dengan pembelajaran tatap muka [6, 20]. Model blended learning memiliki hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan model blended learning, maka dapat dikatakan bahwa blended learning efektif untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar [7].

Fisika merupakan salah satu cabang dari ilmu pengetahuan alam yang berkembang dengan pesat. Permasalahan dalam pembelajaran fisika adalah peserta didik mengalami kesulitan dalam mengetahui makna dari symbol yang ada dalam suatu persamaan [8]. Kesulitan yang dihadapi peserta didik ini membuat fisika menjadi pelajaran yang sulit dimengerti dan menjadi hal yang menyheramkan untuk dipelajari [9]. Kurangnya kreativitas guru dalam membuat bahan ajar menjadikan peserta didik menjadi pasif dalam proses belajar mengajar [10, 11].

Bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar [12]. Sebuah bahan ajar yang baik paling tidak mencakup: petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, latihan soal, petunjuk kerja, dan evaluasi pembelajaran [13]. Secara umum, bahan ajar yang bersifat non cetak memiliki beberapa karakteristik, diantaranya, menjelaskan materi pembelajaran secara sistematis, mendeskripsikan dengan jelas unsur narasi dan visual untuk mengomunikasikan materi pembelajaran kepada peserta didik, dan juga bahan ajar bersifat interaktif serta dapat memproses data yang memberikan jawaban bagi penggunaannya [14]. LMS (Learning Management System) adalah sistem manajemen pembelajaran yang memungkinkan instruktur/guru untuk berinteraksi dengan siswa [18] dalam memenuhi kebutuhan penggunaan teknologi dan elemen kurikulum [19]. Dalam schoology, siswa dapat mengakses nilai, catatan kehadiran, tugas, dan juga materi pelajaran [14]. Oleh karena itu, perlunya dikembangkan bahan ajar berbasis blended learning yang dapat digunakan saat pembelajaran online maupun pembelajaran tatap muka dan diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.

METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development). Penelitian dan pengembangan adalah suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dan menguji keefektifan produk tersebut. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). Model pengembangan ADDIE merupakan model desain pembelajaran yang berdasarkan pada pendekatan sistem yang efektif dan efisien [15] serta prosesnya yang bersifat interaktif yaitu

hasil evaluasi pada setiap fase akan menghasilkan pengembangan pembelajaran yang baru untuk fase berikutnya [16]. Berikut ini merupakan tahapan-tahapan dari model ADDIE [17]

Tahap analisis merupakan tahap menganalisis permasalahan yang dialami peserta didik. Untuk menganalisis permasalahan, salah satunya dapat dilakukan dengan analisis kebutuhan. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan di SMA DIPONEGORO 1 JAKARTA didapatkan data bahwa peserta didik membutuhkan bahan ajar berbasis blended learning yang dapat membantu mereka memahami materi fisika. Selain itu, sebesar 100% peserta didik setiap harinya mengakses internet namun hanya sekitar 50% digunakan dalam kegiatan pembelajaran setiap hari, 41,7% digunakan sebanyak 3-4 kali seminggu, dan 8,3% tidak pernah digunakan sama sekali. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, peneliti merasa bahan ajar berbasis blended learning perlu untuk dikembangkan khususnya pada materi inti atom yang abstrak.

Tahap desain merupakan tahap untuk merencanakan atau membuat rancangan yang sesuai dengan apa yang telah dirumuskan dalam tahapan analisis. Sebelumnya pada tahap analisis telah dilihat bahwa bahan ajar berbasis blended learning pada materi inti atom dan radioaktivitas ini perlu dikembangkan, maka pada tahapan ini dilakukan perancangan bahan ajarnya. Pertama merumuskan tujuan pembelajaran. Selanjutnya menyusun tes evaluasi, dimana tes evaluasi harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Kemudian menentukan strategi dan media pembelajaran apa yang harus dipilih untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Tahap pengembangan adalah proses mewujudkan blue-print atau desain yang sudah dirancang menjadi kenyataan. Dalam tahap ini peneliti memodifikasi mulai dari isi bahan ajar, media pendukung bahan ajar, variasi soal tes evaluasi, dan juga strategi pembelajaran yang digunakan. Tahap ini juga seiring dengan tahapan evaluasi.

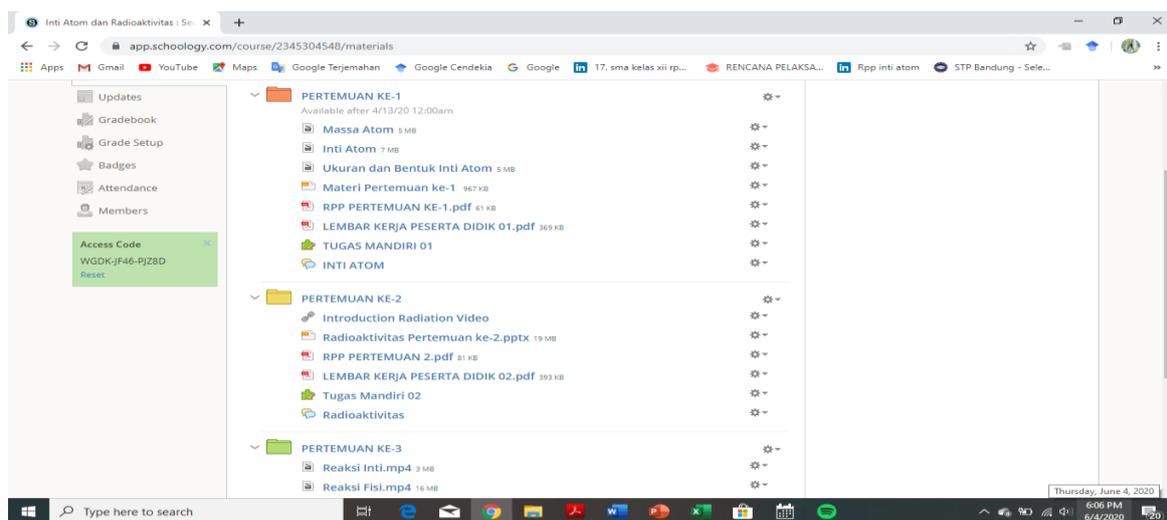
Tahap implementasi adalah tahapan dimana menerapkan sistem pembelajaran/produk yang sudah dikembangkan kepada peserta didik.

Tahap evaluasi adalah proses untuk melihat apakah produk yang sedang dikembangkan baik atau tidak. Hasil evaluasi digunakan untuk memberi umpan balik kepada peneliti sebagai keperluan untuk revisi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang Dihilaskan

Bahan ajar yang dihasilkan digunakan sebagai pendukung pembelajaran pada materi inti atom dan radioaktivitas menggunakan LMS Schoology. Bahan ajar ini terdiri dari 3 pertemuan, yaitu pertemuan 1 (Inti Atom), pertemuan 2 (Radioaktivitas), pertemuan 3 (Reaksi inti).

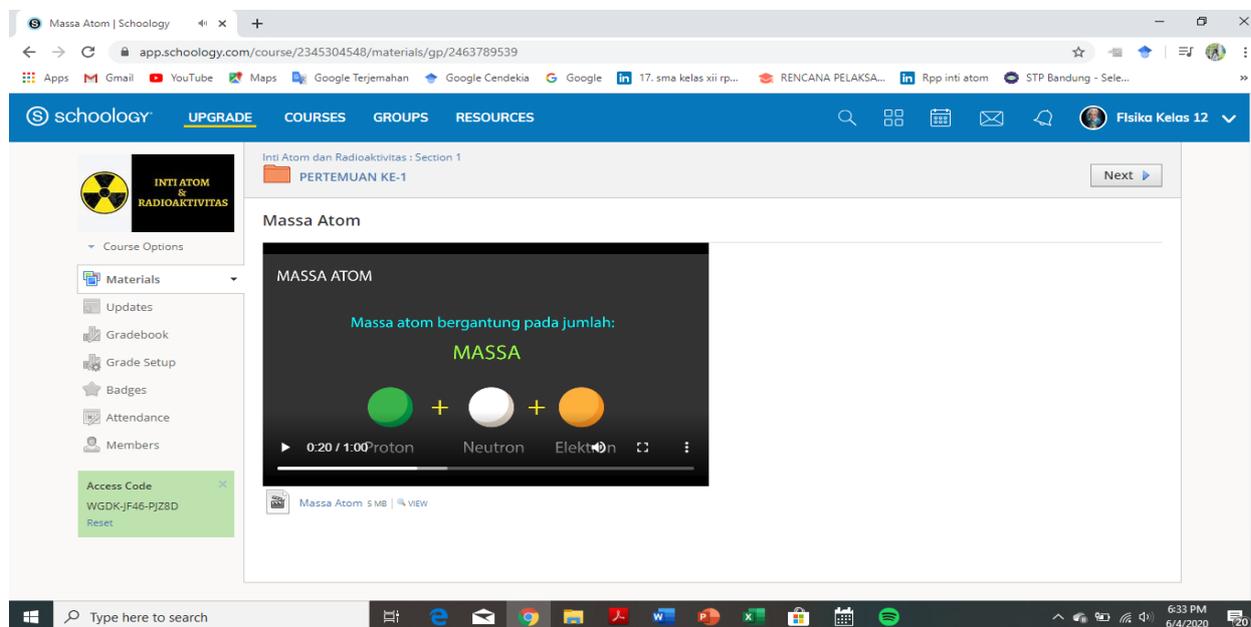


GAMBAR 1. Tampilan course pada tiap pertemuan

Tiap pertemuan dalam bahan ajar ini terdiri dari bagian-bagian sebagai berikut.

Video pembelajaran

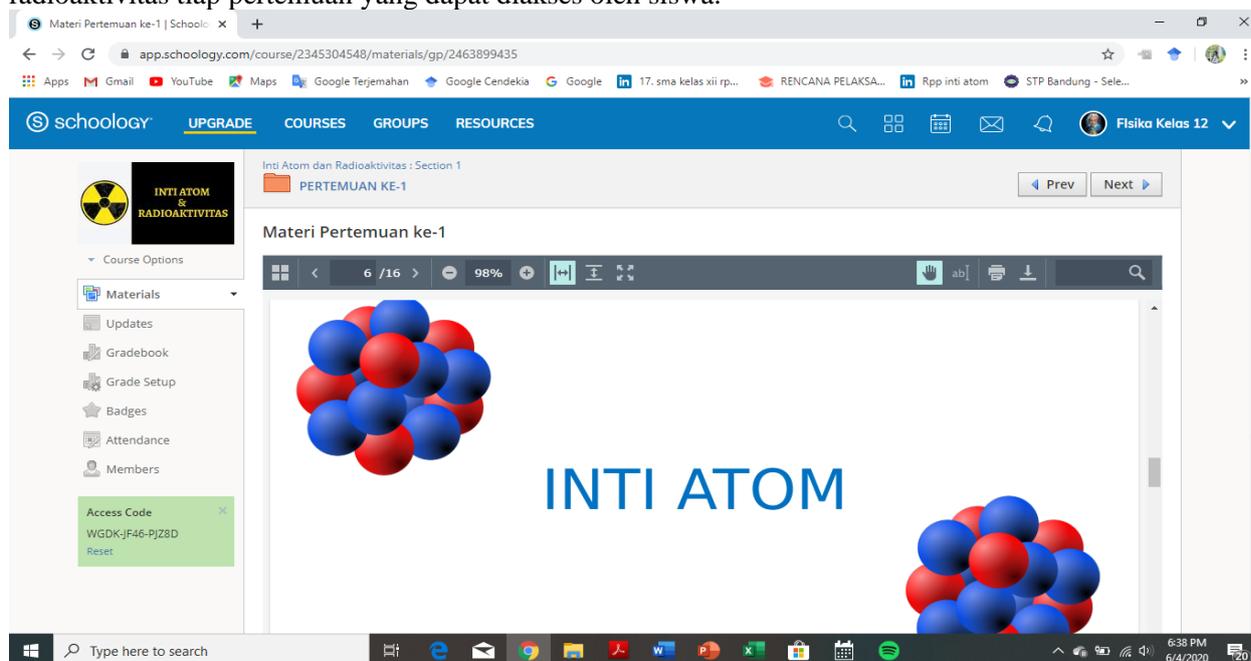
Video dijadikan sebagai pembukaan sebelum memulai pembelajaran (orientasi). Pada tahap ini siswa memperhatikan video yang disajikan kemudian menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.



GAMBAR 2. Tampilan video pembelajaran

Powerpoint

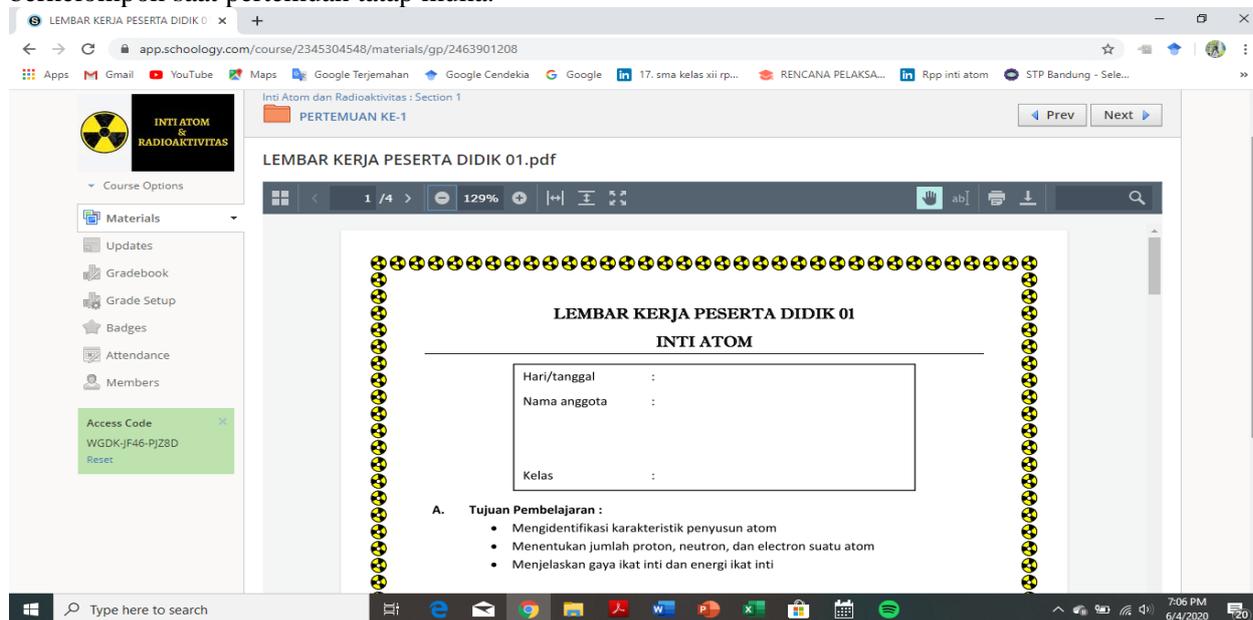
Pada bagian ini terdapat tampilan powerpoint yang berisi materi pembelajaran inti atom & radioaktivitas tiap pertemuan yang dapat diakses oleh siswa.



GAMBAR 3. Tampilan powerpoint

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

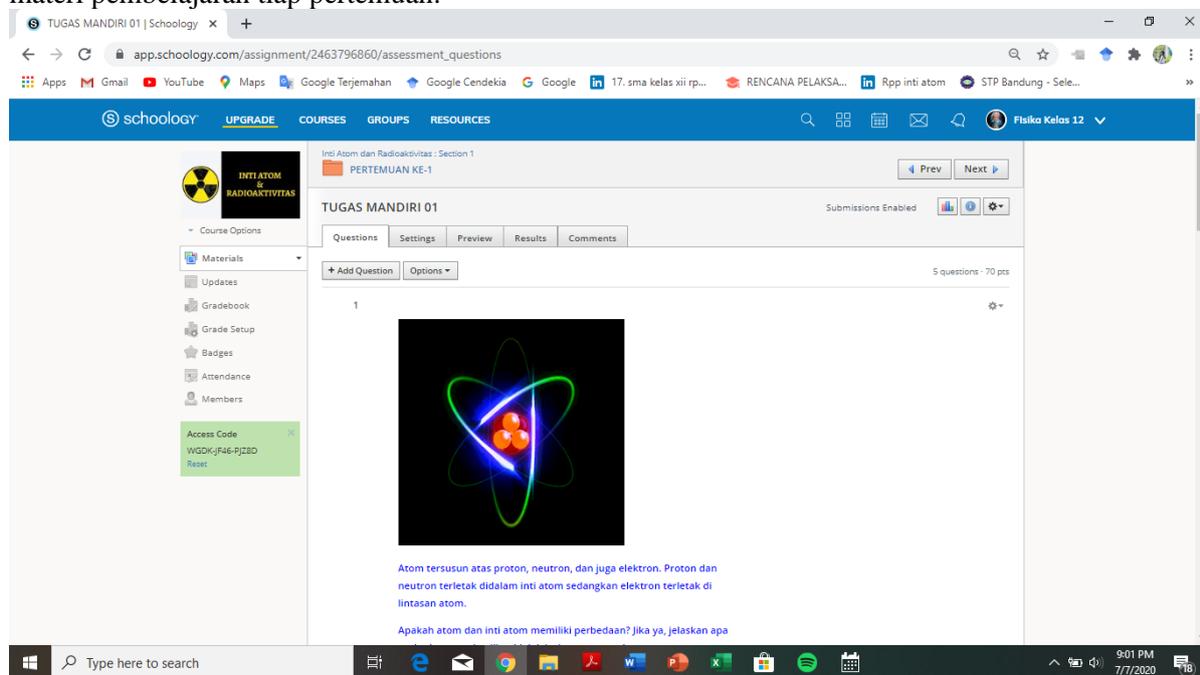
Pada bagian ini terdapat lembar kerja peserta didik yang akan dikerjakan oleh siswa secara berkelompok saat pertemuan tatap muka.



GAMBAR 4. Tampilan lembar kerja peserta didik

Tugas mandiri

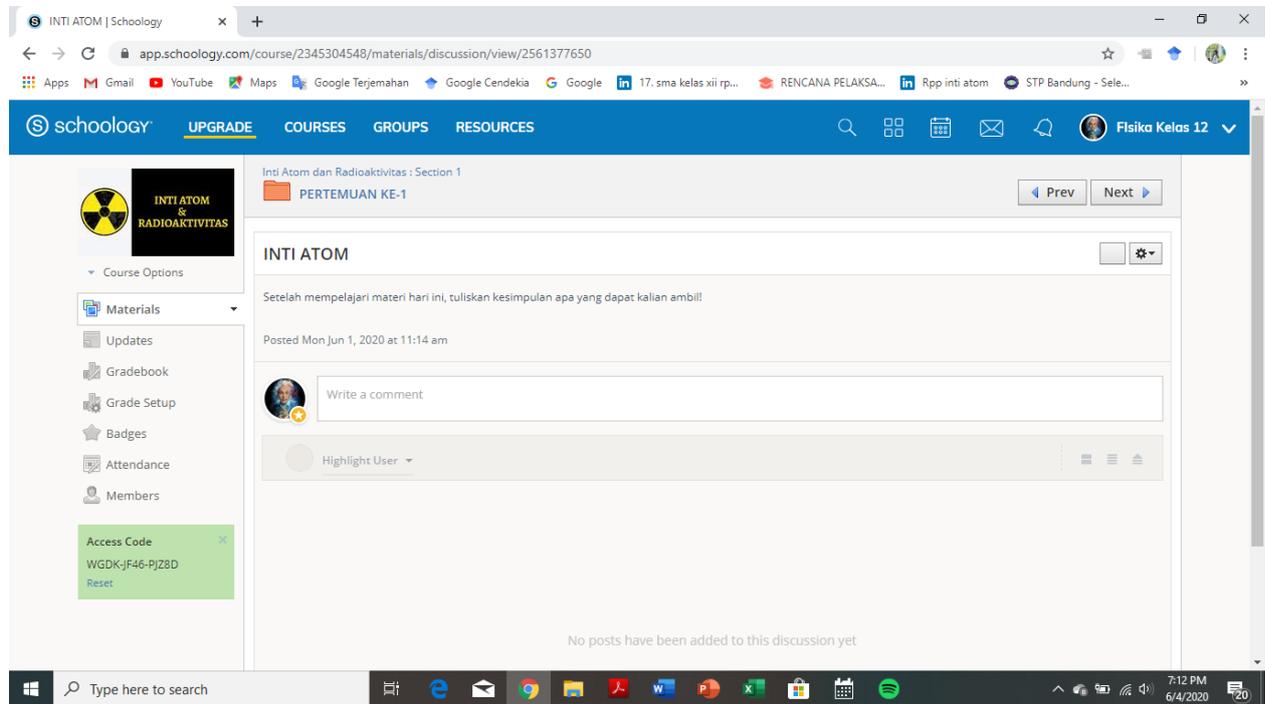
Pada bagian ini terdapat tugas mandiri yang harus diselesaikan siswa setelah menyelesaikan materi pembelajaran tiap pertemuan.



GAMBAR 5. Tampilan Tugas Mandiri

Forum Diskusi

Pada bagian ini siswa bisa berdiskusi secara *online* dengan teman-temannya dan juga guru terkait dengan materi pembelajaran yang telah diselesaikan atau akhir pembelajaran.



GAMBAR 6. Tampilan forum diskusi online

SIMPULAN

Bahan Ajar Berbasis Blended Learning pada Materi Inti Atom dan Radioaktivitas ini telah dikembangkan dengan tujuan sebagai bahan ajar peserta didik yang dapat digunakan secara mandiri dan dapat diakses kapan saja dan dimana saja untuk membantu kegiatan pembelajaran didalam kelas maupun diluar kelas.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan kritik maupun saran dalam proses pembuatan bahan ajar berbasis *blended learning* pada materi inti atom dan radioaktivitas. Referensi yang diberikan sangat bermanfaat dan memberikan masukan yang baik bagi saya.

REFERENSI

- [1] Peraturan Kementerian Pendidikan Nasional, “*Standar Proses Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*,” Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan, 2007.
- [2] R. Purwaningsih, U. Rosidin dan Wahyudi, “Pengaruh Penggunaan E-learning dengan Schoology Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik,” *J. Pembelajaran Fisika*, vol. 5, no. 4, pp. 51-61, 2017.
- [3] R. Haryadi and H. Pujiastuti, “The Science Literacy Capabilities Profile Using Guided Inquiry Learning Models”, *JPPPF (Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika)*, vol. 6, no. 1, pp. 81 - 88, Jun. 2020.

- [4] Mawar, Ramadhani, “Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran E-learning Berbasis Web Pada Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri I Kalasan,” *Journal UNY*, 2012.
- [5] Nursalam, “*Pendidikan Dalam Keperawatan*,” Jakarta: Salemba Medika, 2008.
- [6] Zainuddin, “Exploring The Potential of Blended Learning and Learning Management System For Higher Education in Aceh,” *Englisia Journal*, vol. 2, no. 2, pp. 70-85, 2015.
- [7] Khoiroh, “Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMPN 1 Gumukmas,” *J. Penelitian Ilmu Pendidikan*, vol. 10, no. 2, pp. 97-110, 2017.
- [8] E. F. Redish, “Proceedings of World View on Physics Education,” 2005, [Online]. Available: <http://www.physics.umd.edu/perg/papers/redish/>
- [9] Kabil, Onur, “Philosophy in Physics Education,” *Procedia – Social and Behavioral Science*, vol. 197, pp. 675-679, 2015.
- [10] S. Farha, “Implementasi Model Pembelajaran Blended Learning Untuk Meningkatkan Perhatian dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Simulasi Digital Kelas X Audio Video I SMK Negeri 3 Wonosari,” *Jurnal Elektronik Pendidikan Teknik Elektronika*, vol. 5, no. 3, pp. 1-5, 2016.
- [11] A. Anita and F. Novianty, “The Students’ Characters Analysis in Physics Learning Process”, *JPPPF (Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika)*, vol. 6, no. 1, pp. 75 - 80, Jun. 2020.
- [12] Reyzal, Ibrahim, “*Pengelolaan Perpustakaan Sekolah*,” Bumi Aksara, 2011.
- [13] Chaeruman, “*Rencana Pembelajaran yang Mengintegrasikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*,” Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
- [14] Krisnadi & Pribadi, “*Panduan Pengembangan Bahan Ajar Non Cetak*,” Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Kementerian Nasional, 2010.
- [15] Y. R. Denny, I. S. Utami, S. Rohanah, and D. Mulyati, “The Development of Blended Learning Model using Edmodo to Train Student Critical Thinking Skills on Impulse-Momentum Topic”, *JPPPF (Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika)*, vol. 6, no. 1, pp. 113 - 120, Jun. 2020.
- [16] Zamzami, Hardika dan Habiburrahim, “Designing a Technology-Enhanced Flipped Learning Model Using Schoology LMS,” *2018 IEEE International Seminar on Techonology and Applications (ISTA)*, pp. 245-250, 2018.
- [17] Nurhamsi, Hardika dan Danis, “Implementation of ICT in Education in Indonesia During 2004-2017,” *2018 IEEE International Symposium On Educational Technology (ISET)*, pp. 108-112, 2018.
- [18] H. Marizka, F. Bakri, & D. Mulyati, “E-learning Using Wordpress on Physics Materials With The 5E Learning Cycle Strategy,” *JPPPF*, vol. 5, no. 2, pp. 101-112.
- [19] Kemendikbud, “*Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013*,” Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014.
- [20] N. Rimbawati & Muchlas, “Pengembangan Model Pembelajaran Adaptive Blended Learning untuk Berbagai Jenis Gaya Belajar Siswa Menengah Atas pada Pokok Bahasan Listrik Statis,” *JPPPF*, vol. 1, no. 2, pp. 1-6.

