

## **PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA BERBANTU WOLFRAM ALPHA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR POKOK MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL KELAS VIII**

**Bellinda Marsya Iskandar<sup>1</sup>, Djoko Purnomo<sup>2</sup>, Sugiyanti<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Universitas PGRI Semarang

bellindamarsya11@gmail.com

### **ABSTRAK**

Jenis Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan menghasilkan media pembelajaran berbentuk lembar kegiatan siswa berbantu *Wolfram Alpha* yang valid dan praktis. Metode yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu metode 4D. Yang terdiri dari 4 tahap yaitu yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Disseminate* (Penyebaran). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Kesatrian 2 Semarang. Dengan menggunakan *random sampling* diperoleh dua kelas yaitu kelas VIII E sebagai kelas kontrol, dan kelas VIII D sebagai kelas eksperimen. Analisis data dilakukan dengan uji normalitas, homogenitas, uji t dan uji ketuntasan belajar. Kesimpulan dari penelitian pengembangan ini adalah 1. Pengembangan media pembelajaran berbentuk lembar kegiatan siswa berbantu *Wolfram Alpha* pokok materi sistem persamaan linear dua variabel valid dan praktis menurut ahli media, ahli materi, dan respon siswa. 2. Hasil belajar siswa yang menggunakan media pembelajaran berbentuk lembar kegiatan siswa berbantu *Wolfram Alpha* lebih efektif dari hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran teacher center.

**Kata Kunci** : Lembar Kegiatan Siswa, *Wolfram Alpha*, Hasil belajar

### **ABSTRACT**

This type of research is a research development that aims to produce instructional media in the form of student sheets assisted by *Wolfram Alpha* which is valid and practical. The method used in this research development is the 4D method. Which consists of 4 stages, namely *Define* (Design), *Design* (Development), *Development* (Development), *Disseminate* (Dissemination). The population in this study were students of class VIII SMP Kesatrian 2 Semarang. By using *random sampling* obtained two classes, namely class VIII E as the control class, and class VIII D as the experimental class. Data analysis was performed with normality test, homogeneity, t test and study completeness test. The conclusions of this research development are: 1. The development of learning media in the form of sheets of student activity assisted by *Wolfram Alpha*, subject matter of the linear equation system, two valid and practical variables according to media experts, material experts, and student responses. 2. Student learning outcomes using learning media assisted by *Wolfram Alpha* assisted student activity sheets are more effective than student learning outcomes using teacher center learning

**Keywords:** Student Activity Sheet, *Wolfram Alpha*, Learning Outcomes

### **PENDAHULUAN**

Menurut Undang - Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab 1 Pasal 1(1), Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Matematika adalah salah satu pelajaran yang diajarkan di sekolah, dimana matematika merupakan mata pelajaran yang penting baik bidang ilmu lain maupun matematika itu sendiri (Mahmud, 2014). Pemahaman terhadap matematika bukan semata-mata mampu menyelesaikan soal perhitungan matematika, namun siswa juga harus bisa menyampaikan ide, fakta dan prosedur. Proses pembelajaran matematika di sekolah-sekolah pada umumnya masih cenderung didominasi guru atau berpusat pada guru (Badrun, 2013). Sehingga proses pembelajaran belum sesuai dengan kurikulum 2013 yang berlaku.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMP Kesatrian 2 Semarang pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel pembelajarannya cenderung *teacher center* dan kurang bervariasi. Hal ini mengakibatkan masih banyaknya siswa yang kesulitan memahami konsep sistem persamaan linear dua variabel, sehingga nilai siswa masih rendah dalam materi tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti akan membuat sebuah media pembelajaran untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Menurut Prastowo (2014:16) mengemukakan bahwa media adalah segala macam bahan yang disiapkan dan digunakan guru untuk membantu melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Dengan demikian bahan ajar akan membantu siswa menjadi aktif dan memahami materi yang diajarkan serta dapat mengembangkan kemampuan berfikirnya sendiri. Sedangkan menurut Soegiranto (2010), media adalah bahan atau materi yang disusun oleh guru secara sistematis yang digunakan peserta didik (siswa) dalam pembelajaran. Media dapat dikemas dalam bentuk cetakan, non cetak dan dapat bersifat visual auditif. Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa media merupakan materi yang disusun oleh guru secara sistematis sehingga dapat digunakan untuk membantu melaksanakan kegiatan belajar mengajar dikelas.

Media yang akan dikembangkan peneliti adalah media berbentuk Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbantu *Wolfram Alpha*. LKS yang biasanya dibeli oleh kalangan remaja maupun ibu-ibu dalam mendapatkan suatu informasi. Menurut Prastowo (2012:204), LKS merupakan salah satu media cetak yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk - petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa untuk mencapai kompetensi dasar yang disajikan. Jadi dapat disimpulkan bahwa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) adalah media cetak berupa lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk - petunjuk pelaksana tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Dalam hal ini peneliti dapat memanfaatkan lembar kegiatan siswa sebagai media pembelajaran dengan mengubah isi lembar kegiatan siswa sesuai dengan materi yang akan diajarkan. Dengan media pembelajaran berbentuk lembar kegiatan siswa tersebut dibuat semenarik mungkin dengan menambahkan gambar-gambar berwarna yang ada di kehidupan sehari-hari atau lingkungan sekitar yang berhubungan dengan materi serta memberikan banyak informasi mengenai materi yang akan diajarkan serta menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari atau lingkungan sekitar. Sehingga pembelajaran akan lebih menarik, menghindari rasa bosan siswa, dan menambah rasa ketertarikan siswa belajar matematika.

Media Pembelajaran berbentuk lembar kegiatan siswa berbantu *Wolfram Alpha* diharapkan dapat menjadi media pembelajaran yang efektif agar siswa lebih mudah memahami konsep dasar matematika.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010: 407). Model penelitian menggunakan model desain pembelajaran 4D. Model ini, sesuai dengan namanya terdiri dari empat fase atau tahap utama, yaitu (*D*)efine, (*D*)esign, (*D*)evelopment, (*D*)issmination.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) yang berorientasi pada produk. Pengembangan media pembelajaran berbentuk Lembar Kegiatan Siswa berbantu Wolfram Alpha pokok materi sistem persamaan linear dua variabel di SMP Kesatrian 2 Semarang kelas VIII menggunakan model 4D, yang terdiri atas 4 tahap utama yaitu:

- 1) *Define* (pendefinisian)
- 2) *Design* (perancangan)
- 3) *Development* (pengembangan)
- 4) *Dissemination* (penyebaran)

Tahap pertama *define* (pendefinisian), peneliti melakukan observasi lapangan dengan wawancara dengan guru yang bersangkutan mengenai pembelajaran disekolah. Tahap *design* (perencanaan), pada tahap ini peneliti akan menyiapkan dan merancang perangkat dengan menyusun: silabus yang mengacu kurikulum K13, RPP, merancang media pembelajaran berbentuk Lembar Kegiatan Siswa (LKS), membuat lembar validasi ahli untuk penilaian produk, membuat angket respon siswa terhadap produk, soal evaluasi, kisi-kisi, kunci jawaban dan rubrik penskoran soal. Di tahap ini peneliti menghasilkan rancangan produk dimana peneliti mendesain awal produk yang akan dibuat penelitian. Tahap *development* (pengembangan), dalam tahap ini dilakukan validasi produk oleh validator.

Dalam penelitian ini terdapat 2 kategori yang di validasi meliputi validasi ahli media dan validasi ahli materi. Validator yang ditunjuk sebagai ahli media yaitu dua dosen dari pendidikan matematika dan satu guru matematika dari SMP Kesatrian 2 Semarang. Dalam tahap ini peneliti menghasilkan hasil validasi oleh validator media dimana yang menjadi acuan peneliti untuk memperbaiki produk yang dibuatnya. Validator yang ditunjuk sebagai ahli materi yaitu satu dosen dari pendidikan matematika Universitas PGRI Semarang dan dua guru matematika dari SMP Kesatrian 2 Semarang. Dimana peneliti juga menghasilkan hasil validasi oleh validator materi yang nantinya menjadi acuan untuk memperbaiki produk yang dibuatnya. Dari hasil validasi oleh kedua kategori ahli tersebut, peneliti mampu mengetahui kelebihan maupun kekurangan dari produknya, dan nantinya akan diperbaiki oleh peneliti sebelum diujicobakan.

Kemudian, setelah memperbaiki produk yang sudah divalidasi oleh para ahli, peneliti menghasilkan produk yang layak dan siap digunakan untuk pembelajaran disekolah yang akan diteliti. Tahap *Dissemination* (penyebaran), Dalam tahap ini peneliti mengimplementasikan atau menerapkan rancangan media yang telah dikembangkan pada situasi nyata yaitu kelas eksperimen. Peneliti membimbing siswa untuk mencapai tujuan belajar dan solusi untuk mengatasi kesenjangan hasil belajar. Kemudian, media disosialisasi melalui pendistribusian dalam jumlah terbatas kepada guru matematika SMP Kesatrian 2 Semarang dan siswa kelas VIII C SMP Kesatrian 2 Semarang.

Terdapat 2 kategori yang divalidasi dalam lembar kegiatan siswa berbantu *Wolfram Alpha* meliputi, validasi ahli media dan validasi ahli materi. Tahap validasi ahli media ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kelayakan terhadap produk yang dikembangkan.

Pada tahap validasi ini diperoleh nilai yang terdiri dari beberapa aspek antara lain aspek umum, penyajian bahan ajar, kelayakan bahasa, tampilan dan aspek kemanfaatan dengan presentase secara menyeluruh diperoleh 77,46 % yang termasuk kriteria baik karena terdapat pada rentang **61% – 80%**. Sehingga lembar kegiatan siswa berbantu *Wolfram Alpha* pokok materi sistem persamaan linear dua variabel, layak digunakan dalam pembelajaran setelah melakukan revisi sesuai dengan komentar dan saran dari validator. Tahap validasi ahli materi ini dilakukan untuk mengetahui, apakah materi yang disajikan sudah sesuai. Pada tahap validasi ini diperoleh nilai yang terdiri dari beberapa aspek antara lain aspek substansi materi, aspek bahasa dan aspek kemanfaatan dengan presentase secara menyeluruh diperoleh 81,91% yang termasuk kriteria sangat baik karena terdapat pada rentang **81% – 100%**. Sehingga lembar kegiatan siswa berbantu *Wolfram Alpha* pokok materi sistem persamaan linear dua variabel, layak digunakan dalam pembelajaran setelah melakukan revisi sesuai dengan komentar dan saran dari validator.

Setelah melakukan validasi ahli pengembangan lembar kegiatan siswa berbantu *Wolfram Alpha* pokok materi sistem persamaan linear dua variabel kemuda direvisi sesuai dengan kritik dan saran sebelum melakukan uji coba produk. Berdasarkan hasil pembahasan dari validasi ahli, maka dapat disimpulkan bahwa lembar kegiatan siswa berbantu *Wolfram Alpha* pokok materi sistem persamaan linear dua variabel valid dan layak disebarluaskan. Hal ini didukung oleh penelitian Eka, Sifak dan Nur (2014) yang menjelaskan bahwa hasil validasi LKS berbasis *Problem Based Learning* ini mendapat nilai sebesar 97%. Maka LKS berbasis *Problem Based Learning* yang dikembangkan oleh peneliti dapat dikategorikan baik berdasarkan standar penilaian LKS karena diperoleh  $> 61$  (Riduwan, 2007). Dengan demikian LKS ini layak digunakan dalam proses belajar mengajar.

Selanjutnya angket tanggapan siswa diberikan kepada 10 siswa kelas eksperimen VIII-C untuk dinilai kelayakannya dengan menggunakan angket siswa. Dari data diperoleh hasil angket siswa menunjukkan presentase tingkat pencapaian sebesar 85,69%. Presentase tersebut termasuk pada kriteria sangat baik karena terdapat pada rentang 81% - 100% dan layak untuk disebarluaskan. Berdasarkan hasil dari respon siswa, maka dapat disimpulkan bahwa lembar kegiatan siswa berbantu *Wolfram Alpha* pokok materi sistem persamaan linear dua variabel praktis digunakan. Hal ini didukung oleh penelitian Maiyena (2013) menjelaskan bahwa presentase penilaian mahasiswa MPI semester 1 tahun ajaran 2012/2013 terhadap media poster berbasis pendidikan karakter berkisar antara 74% sampai 84,9%. Dengan demikian poster berbasis pendidikan karakter menurut mahasiswa sudah sangat praktis.

Tahap awal penelitian ini melakukan uji coba soal terlebih dahulu sebelum diuji cobakan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas uji coba dalam penelitian ini adalah kelas VIII-D yang sudah mendapatkan materi sistem persamaan linear dua variabel. Uji coba soal dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran dari soal uji coba tersebut. Berdasarkan hasil analisis dari soal uji coba diperoleh soal yang valid sebanyak 11 dari 20 soal uraian. Melalui perhitungan reliabilitas soal, didapatkan hasil bahwa soal uji coba reliabel dengan kasifikasi tinggi. Tiap butir soal memiliki taraf kesukaran yang berbeda-beda, dari 20 soal terdapat 3 soal mudah, 13 soal sedang dan 4 soal sukar. Selanjutnya daya pembeda dari 20 soal terdapat 6 soal berkategori kurang baik, 3 soal cukup, 9 soal baik dan 2 soal sangat baik. Secara keseluruhan dari hasil analisis tersebut, dari 20 soal instrumen yang diuji cobakan.

Berdasarkan analisis data yang diuraikan diatas peneliti melakukan analisis data awal yang dilakukan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari titik tolak yang sama. Data awal diperoleh dari nilai Ujian Tengah Semester 1. Data tersebut kemudian di analisis dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas data awal

diperoleh bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan uji homogenitas diperoleh bahwa kedua kelas homogen. Selanjutnya pada akhir pembelajaran materi sistem persamaan linear dua variabel, baik siswa dikelas eksperimen maupun kelas kontrol diberikan soal *post test*. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa kelas eksperimen yang mendapat perlakuan pembelajaran menggunakan lembar kegiatan siswa lebih baik dari kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Dari data yang diperoleh dilapangan kemudian di analisis dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji t satu pihak. Uji normalitas diperoleh bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Uji homogenitas diperoleh bahwa kedua kelas tersebut homogen. Uji t satu pihak diperoleh bahwa  $H_0$  ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan lembar kegiatan siswa berbantu *Wolfram Alpha* pokok materi sistem persamaan linear dua variabel lebih baik daripada rata-rata hasil belajar yang menggunakan pembelajaran konvensional

Kemudian berdasarkan hasil belajar pada kelas eksperimen dilihat dari presentase ketuntasan hasil belajar individu peserta didik, dari analisis data pada kelas eksperimen terdapat 20 siswa yang tuntas dari 30 siswa. Sedangkan pada kelas kontrol jika dilihat dari presentase ketuntasan hasil belajar individu siswa, terdapat 18 siswa yang tuntas dan 11 siswa lainnya belum tuntas.

Hal ini menunjukkan bahwa “Pengembangan lembar kegiatan siswa berbantu *Wolfram Alpha* pokok materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII” layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran menurut ahli media, ahli materi, respon siswa dan hasil belajar. Menunjukkan bahwa lembar kegiatan siswa berbantu *Wolfram Alpha* pokok materi sistem persamaan linear dua variabel lebih baik dari hasil belajar dengan pembelajaran konvensional.

Penelitian yang dilakukan oleh Isnaningsih dan Bimo (2013) dengan judul “Penerapan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Discovery Orientasi Keterampilan Proses Sains Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA” bahwa nilai rata-rata hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan LKS tidak sama. Dengan ungkapan lain dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata hasil belajar peserta didik setelah menggunakan LKS dengan peserta didik sebelum menggunakan LKS. Dilihat dari konversi hasil belajar, nilai rata-rata ulangan harian peserta didik 77,95 berada pada kualifikasi Sangat Baik, dan berada di atas nilai KKM mata pelajaran matematika sebesar 75.

Dari pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa pengembangan lembar kegiatan siswa dikatakan valid dan praktis oleh ahli media dengan presentase 77,46%, ahli materi sebesar 81,91%, dan angket tanggapan siswa sebesar 85,69%. Dan hasil uji coba dilapangan menunjukkan bahwa nilai pada kelas eksperimen didapat 20 dari 30 siswa yang tuntas diatas KKM sedangkan kelas kontrol didapat 18 dari 29 siswa yang tuntas diatas KKM dan hasil belajar kelas eksperimen menunjukkan lebih baik dari kelas kontrol.

## KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah, pengajuan hipotesis, analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan :

1. Pengembangan lembar kegiatan siswa berbantu *Wolfram Alpha* pada materi sistem persamaan linear dua variabel valid dan praktis menurut ahli media, ahli materi dan respon siswa.
2. Hasil belajar siswa yang menggunakan lembar kegiatan siswa berbantu *Wolfram Alpha* lebih baik dari hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran *teacher centered*.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian pada siswa kelas VIII di SMP Kesatrian 2 Semarang, maka penulis memberikan beberapa saran sebagai bahan pertimbangan dalam proses pembelajaran, yaitu:

1. Lembar kegiatan siswa berbantu *Wolfram Alpha* sebaiknya digunakan guru dalam pembelajaran matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel dan dikembangkan pada materi lain agar dapat mengembangkan aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika.
2. Lembar kegiatan siswa berbantu *Wolfram Alpha* perlu adanya pengembangan lebih lanjut pada pokok bahasan lain yang berhubungan dengan sistem persamaan linear dua variabel, agar dapat menambah minat siswa dalam pembelajaran.

## REFERENSI

- Badrun, H. 2013. *Keefektifan Metode Pembelajaran Kooperatif Model STAD Ditinjau dari Prestasi dan Motivasi Belajar Siswa di Kelas VIII SMP*. Desember 2013.
- Mahmud. 2014. *Keefektifan Model Pembelajaran ISK dan di Ditinjau dari Motivasi, Sikap, dan Kemampuan Komunikasi Matematis*. November 2014
- Maiyena, S. 2013. *Pengembangan Media Poster Berbasis Pendidikan Karakter untuk Materi Global Warming*. Jurnal..
- Noviyanti Eka. 2014. *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia di SMA Kelas XI*. Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi. 3(1): 3.
- Prastowo, A. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Prastowo. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Majalah Siswa Pintar Fisika (MSPF) pada Pembelajaran IPA di SMP (Pokok Bahasan Gerak Pada Benda)*.
- Riduwan. 2007. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Prastowo. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Majalah Siswa Pintar Fisika (MSPF) pada Pembelajaran IPA di SMP (Pokok Bahasan Gerak Pada Benda)*.
- Soegiranto. 2010. *Terpadu Berbasis Salintemas dengan Tema Biomassa Sumber Energi Alternatif Terbarukan*. April 2013.