

Perbandingan Pemahaman Matematika Siswa antara yang Menggunakan Adobe Flash CS3 dengan *Software* iMindMap™ pada Pokok Bahasan Limit Fungsi

Sudianto¹

¹Universitas Majalengka (Fakultas Keguruan dan Ilmu Kependidikan)
Email : info.sudianto@gmail.com

Abstrak—Tujuan penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui seberapa besar tingkat pemahaman matematika siswa dengan menggunakan Adobe Flash CS3 pada pokok bahasan limit fungsi di kelas XI IPA SMAN 5 Kota Cirebon. (2) Untuk mengetahui seberapa besar tingkat pemahaman matematika siswa dengan menggunakan *software* iMindMap pada pokok bahasan limit fungsi di kelas XI IPA SMAN 5 Kota Cirebon. (3) Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pemahaman matematika siswa antara yang menggunakan Adobe Flash CS3 dengan *software* iMindMap. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA di SMAN 5 Kota Cirebon yang terdiri dari 4 kelas IPA yang berjumlah 134 siswa. Sedangkan sampelnya diambil dua kelas secara acak, yaitu kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen 1 yang menggunakan Adobe Flash CS3 dan kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen 2 yang menggunakan *software* iMindMap dalam kegiatan pembelajaran. Adapun teknik pengumpulan data dengan menggunakan tes dan observasi. Setelah data diperoleh dari hasil post-test kemudian di analisis menggunakan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, sedangkan uji hipotesis menggunakan *independent sample T-test*. Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan menggunakan *independent sample T-test* diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2.277 > 1.998$ maka H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pemahaman matematika siswa antara yang menggunakan Adobe Flash CS3 dengan *software* iMindMap pada pokok bahasan limit fungsi.

Keyword : *Pemahaman matematika, Adobe Flash CS3, software iMindMap.*

1. PENDAHULUAN

Matematika mempunyai peranan yang sangat penting dalam penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi, karena matematika merupakan ilmu pengetahuan yang tidak dapat dipisahkan dari pengetahuan yang lain maupun dalam kehidupan sehari-hari (Indrawati & Hartati, 2017). Namun seringkali pembelajaran matematika dipandang sebagai pembelajaran yang hanya terbatas di sekolah dan kurang meyerentuh kehidupan sehari-hari. Siswa hanya menghafal konsep matematika tanpa melihat langsung masalah yang ada (Jamilun & Suhar, 2016).

Menurut Tri Indri Hartini *et al.* (2009 : 4) Permasalahan umum pendidikan yang terjadi di Indonesia adalah rendahnya kualitas hasil pendidikan yang diakibatkan karena rendahnya kualitas proses pembelajaran. Rendahnya kualitas pembelajaran tersebut di antaranya disebabkan oleh metode ataupun model pembelajaran yang diterapkan oleh pengajar dalam menyampaikan bahan ajar kepada peserta didiknya, dan kurangnya pemahaman pengajar dalam merekayasa pembelajaran sehingga peserta didik tidak aktif dan tidak kreatif dalam belajar.

Pemahaman matematika merupakan salah satu bagian yang penting dalam proses pembelajaran matematika. Pemahaman memberikan pengertian bahwa materi-materi yang di ajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri (Alan & Afriansyah, 2017; Muhsin & Razi, 2018; Irmayanti & Dassa, 2016). Pemahaman merupakan kemampuan memahami arti suatu bahan pelajaran, seperti: menafsirkan, menjelaskan, atau meringkas sesuatu, kemampuan semacam ini lebih tinggi daripada pengetahuan (Wawan

Setiawan *et al.*, 2010 : 7). Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa begitu pentingnya pemahaman siswa dalam proses pembelajaran matematika agar tujuan pembelajaran bisa tercapai dengan baik.

Namun pada kenyataannya pembelajaran yang dilaksanakan selama ini masih belum mampu mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan ide-ide matematika siswa secara tepat, mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Kebanyakan siswa masih belum bisa mengaplikasikan konsep yang telah diajarkan, siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang modelnya sedikit berbeda dari contoh (Suraji *et al.*, 2018).

Berdasarkan studi pendahuluan yang peneliti amati melalui pengamatan terhadap beberapa lembaga pendidikan tingkat SMA, diperoleh gambaran bahwa secara umum metode pembelajaran yang digunakan guru matematika masih menggunakan metode konvensional. Demikian halnya dengan pembelajaran matematika di SMAN 5 Kota Cirebon. Berdasarkan informasi dari beberapa guru, diperoleh jawaban bahwa pada proses pengajaran matematika di SMAN 5 Kota Cirebon cenderung lebih banyak menggunakan metode konvensional daripada memanfaatkan media secara intensif terutama media berbasis komputer. Berdasarkan informasi dari salah satu siswa SMAN 5 Kota Cirebon juga mengatakan kebanyakan siswa belajar secara manual dengan mencatat dan mengerjakan soal-soal latihan yang cenderung mudah dilupakan dan dalam pembelajaran guru hanya menggunakan metode ceramah. Penggunaan metode ceramah di zaman

modern ini seperti sekarang ini jelas kurang sesuai. Dengan menggunakan metode ceramah kegiatan pembelajaran terkesan searah kurang adanya variasi dalam pembelajaran, sehingga ketika proses belajar mengajar berlangsung lama, fokus dan perhatian siswa berkurang karena merasa jenuh, sehingga materi pelajaran kurang tersampaikan dengan baik yang berakibat rendahnya pemahaman matematis siswa. Hal ini yang menjadi salah satu alasan mengapa sebagian orang kurang begitu termotivasi untuk belajar matematika dan cenderung hanya mengoptimalkan fungsi otak kiri dalam pembelajarannya.

Melalui penggunaan *software* pembelajaran Adobe Flash CS3 dan iMindMap ini, di harapkan dapat membantu siswa maupun guru dalam proses pembelajaran matematika, khususnya pada pokok bahasan limit fungsi yaitu melalui pemetaan pikiran (*mind mapping*) dan dengan adanya animasi flash interaktif. Agar pembelajaran dapat berlangsung secara optimal, kegiatan belajar harus mengoptimalkan kemampuan otak kiri dan otak kanan. *Mind map* merupakan teknik mencatat yang mengoptimalkan kemampuan otak kiri dan otak kanan karena *mind map* menirukan cara kerja otak menyimpan informasi (Buzan, 2010). Dengan menggunakan *mind map* materi pelajaran yang sangat banyak bisa dipetakan hanya dalam satu lembar kertas atau satu halaman yang berisi poin-poin penting dalam sub materi. Sehingga dengan menggunakan *mind map* memudahkan siswa maupun guru dalam memahami gambaran secara menyeluruh terkait materi yang akan dipelajari dan siswa juga mampu berpikir secara radial (menyeluruh). Dengan adanya animasi flash juga memudahkan guru dalam menyampaikan materi. Dengan perpaduan gambar, animasi, suara, teks

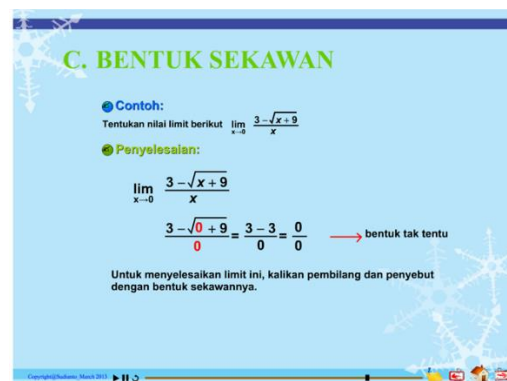
maupun grafik, diharapkan juga pembelajaran akan lebih interaktif dan menyenangkan, sehingga tujuan pembelajaran bisa tercapai dengan baik.

2. KAJIAN LITERATUR DAN PEGEMBANGAN HIPOTESIS

Adobe Flash CS3 merupakan gabungan konsep pembelajaran dengan teknologi audio visual yang mampu menghasilkan fitur-fitur baru yang dapat dimanfaatkan dalam pendidikan. Penggunaan Adobe Flash CS3 sebagai media pembelajaran ini yaitu berupa hasil perancangan media yang nantinya digunakan dalam proses belajar mengajar. Berikut salah satu hasil pengembangan media pembelajaran menggunakan Adobe Flash CS3

Gambar 1

Hasil pengembangan media pembelajaran Adobe Flash CS3

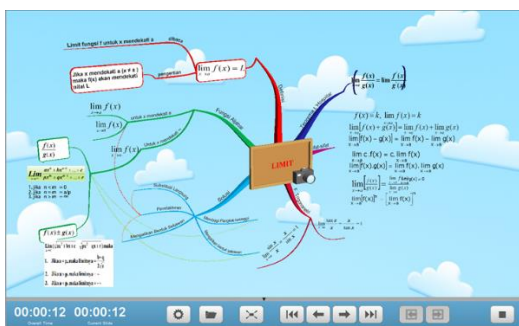


Gambar 1 diatas merupakan hasil pengembangan media pembelajaran menggunakan Adobe Flash CS3 pada materi limit fungsi, yang sudah melalui validasi baik oleh ahli materi maupun ahli media dengan skor rata-rata pada kategori baik.

Sementara iMindMap adalah sebuah program atau aplikasi yang dikeluarkan oleh ThinkBuzan Ltd. Aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan metode *mind mapping* atau pemetaan pikiran yang biasa digunakan untuk *brainstorming*,

pengorganisasian, pemikiran kreatif, dan rancangan serta perencanaan berbagai macam hal (Buzan, 2010) Adapun hasil pengembangan media pembelajaran menggunakan *software* iMindMap

Gambar 2
Hasil pengembangan media pembelajaran *software* iMindMap



Hasil pengembangan media pembelajaran *software* iMindMap pada materi limit fungsi juga sudah melalui validasi oleh ahli materi dan ahli media dengan skor rata-rata baik, yang artinya media pembelajaran sudah bisa digunakan untuk penelitian.

Berdasarkan teori-teori yang telah dipaparkan di atas, maka hipotesis yang akan diajukan dan diuji kebenarannya adalah

Ho : Tidak terdapat perbedaan pemahaman matematika siswa antara yang menggunakan Adobe Flash CS3 dengan *software* iMindMap pada pokok bahasan limit fungsi di kelas XI IPA SMA Negeri 5 Kota Cirebon.

Ha : Terdapat perbedaan pemahaman matematika siswa antara yang menggunakan Adobe Flash CS3 dengan *software* iMindMap pada pokok bahasan limit fungsi di kelas XI IPA SMA Negeri 5 Kota Cirebon.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 5 Kota Cirebon pada siswa kelas XI IPA semester genap tahun pelajaran 2012/2013. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Peneliti membagi kelompok penelitian menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen pertama yang menggunakan Adobe Flash CS3 dalam pembelajaran dan kelompok eksperimen kedua adalah kelompok eksperimen yang menggunakan *software* iMindMap.

Desain penelitian yang peneliti gunakan adalah menggunakan kelas eksperimen. Penelitian ini membutuhkan dua kelas eksperimen dan hanya melakukan post-test. Desain penelitian yang digunakan adalah:

$$\begin{matrix} RE_1 : & X_1 & O_1 \\ RE_2 : & X_2 & O_2 \end{matrix} \quad (\text{Sugiyono, 2012 : 110})$$

Keterangan :

- RE₁ : Kelompok eksperimen 1
- RE₂ : Kelompok eksperimen 2
- O₁ : *Post test* kelompok eksperimen 1
- O₂ : *Post test* kelompok eksperimen 2
- X₁ : Perlakuan dengan menggunakan *Adobe Flash CS3*
- X₂ : Perlakuan dengan menggunakan *software* iMindMap

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 5 Kota Cirebon semester genap tahun pelajaran 2012/ 2013 yang terdiri dari empat kelas IPA yang berjumlah 134 siswa, seperti pada tabel berikut.

Ket.	Kelas XI IPA				Total
	1	2	3	4	
Perempuan	23	23	24	22	92
Laki-laki	11	12	10	9	42
Total	34	35	34	31	134

Penulis mengambil sampel dengan menggunakan teknik *simple random sampling* atau pengambilan sampel secara acak. Dari keempat kelas tersebut, akan di ambil dua kelas sebagai sampel untuk mendapatkan kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2. Berdasarkan pengambilan sampel secara acak terpilih yaitu kelas XI IPA 3 sebagai eksperimen 1 yang menggunakan Adobe Flash CS3 dan kelas XI IPA 4 sebagai eksperimen 2 yang menggunakan *software iMindMap*.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu tes hasil belajar matematika dan observasi. Penggunaan tes hasil belajar yaitu untuk mengukur tingkat pemahaman matematika siswa melalui aspek kognitif setelah dilakukannya proses pembelajaran menggunakan Adobe Flash CS3 dan *software iMindMap*. Sedangkan observasi, peneliti mengumpulkan data yang berkenaan dengan kondisi obyektif tentang situasi pembelajaran matematika yang biasa digunakan guru dalam menyampaikan materi pelajaran di kelas XI IPA SMA Negeri 5 Kota Cirebon.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil data yang diperoleh oleh peneliti dilapangan, merupakan hasil *post-test* pada kedua kelas eksperimen di kelas XI IPA SMA Negeri 5 Kota Cirebon. Kelas eksperimen pertama yaitu kelas XI IPA 3 yang menggunakan Adobe Flash CS3 dalam pembelajaran matematika. Sedangkan kelas eksperimen kedua yaitu kelas XI IPA 4 yang menggunakan *software iMindMap* dalam pembelajaran matematika. Berikut hasil penelitian

Tabel 1

Data pemahaman matematika siswa

STATISTIK	ADOBE CS3	IMINDMAP
N	34	31
Nilai Maksimum	52	41
Nilai Minimum	91	82
Rata-Rata	67.21	61.03

Berdasarkan data pemahaman matematika siswa kelas eksperimen pertama yang menggunakan Adobe Flash CS3 dengan jumlah 34 siswa, diperoleh nilai rata-rata sebesar 67.21, nilai tertinggi sebesar 91 dan nilai terendah sebesar 52. Nilai rata-rata pemahaman matematika tersebut termasuk dalam kategori baik. Sedangkan pemahaman matematika siswa kelas eksperimen kedua yang menggunakan *software iMindMap* dengan jumlah 31 siswa diperoleh nilai rata-rata sebesar 61.03, nilai tertinggi 82 dan nilai terendah sebesar 41. Nilai rata-rata pemahaman matematika tersebut tergolong dalam kategori sedang.

Selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata pemahaman matematika siswa antara yang menggunakan Adobe Fash CS3 dengan *software iMindMap*. Sebelum dilakukan uji hipotesis maka dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas untuk mengetahui apakah akan menggunakan statistik parametrik atau non parametrik. Berdasarkan perhitungan uji normalitas menggunakan *kolmogorov-smirnov* dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ pada kelas ekperimen pertama diperoleh sig. > 0.05 yaitu 0.194 > 0.05, sementara pada kelas eksperimen kedua diperoleh nilai sig. > 0.05 yaitu 0.200 > 0.05. Dari hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa pada pembelajaran matematika

baik di kelas eksperimen pertama maupun eksperimen kedua data berdistribusi normal. Selanjutnya untuk uji homogenitas dengan taraf signifikan 5% diperoleh sig. > 0.05 yaitu 0.693 > 0.05 yang berarti bahwa varians kelas eksperimen pertama yang menggunakan pembelajaran Adobe Flash CS3 sama dengan varians kelas eksperimen kedua pada pembelajaran yang menggunakan *software* iMindMap, sehingga dapat disimpulkan kedua kelas mempunyai varians yang sama atau homogen dan data berdistribusi normal.

Untuk menguji hipotesis akan dilakukan menggunakan statistik parametrik yaitu uji *independent sample t test* atau uji perbedaan dua sampel bebas. Uji ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan. Jika ada perbedaan, rata-rata manakah yang lebih tinggi. Berikut hasil uji *Independent Sample T-test*

Tabel 4
Uji *Independent Sample T-test*

STATISTIK	PEMBELAJARAN	
	Adobe CS3	iMindMap
Mean	67,21	61,03
<i>t</i>	2,277	
<i>df</i>	63	
Sig.	0,026	

Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan bantuan SPSS menggunakan uji *independent sample t test* diketahui bahwa sig. < 0.05 yaitu 0.026 < 0.05, atau nilai thitung = 2.277 > ttabel = 1.998 maka H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara yang menggunakan Adobe Flash CS3 dengan *software* iMindMap pada pembelajaran matematika. Pernyataan ini sesuai dengan hipotesis awal bahwa terdapat perbedaan pemahaman matematika

siswa antara yang menggunakan Adobe Flash CS3 dengan *software* iMindMap. Perbedaan ini dilihat dari selisih rata-rata atau *mean different* pada SPSS sebesar 6.174 merupakan selisih rata-rata antara eksperimen pertama yang menggunakan Adobe Flash CS3 dengan eksperimen kedua yang menggunakan *software* iMindMap, perbedaan tersebut salah satunya dikarenakan adanya perlakuan yang berbeda pada kedua kelas tersebut.

Berdasarkan pengamatan peneliti pada proses pembelajaran kelas yang menggunakan Adobe Flash CS3 siswa lebih responsif dalam menerima materi yang disampaikan oleh gurunya. Siswa juga banyak yang bertanya apabila ia menemukan kesulitan dalam menjawab soal-soal latihan. Hal ini menunjukkan bahwa kelas yang menggunakan Adobe Flash CS3 lebih aktif dalam proses pembelajaran dikelasnya. Dengan menggunakan animasi juga memudahkan siswa dalam memahami materi dan contoh soal yang disampaikan gurunya sehingga kegiatan pembelajaran lebih mudah dipahami dan mampu meningkatkan pemahaman matematika siswa pada pokok bahasan limit fungsi. Begitu juga dengan pembelajaran yang menggunakan iMindmap siswa mengetahui gambaran menyeluruh mengenai materi yang akan disampaikan dengan menggunakan pemetaan pikiran (*mind mapping*). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Izzatun Ni'mah, 2011 Heriyanto, 2012; Raswati, 2010) yang mengatakan bahwa pembelajaran matematika menggunakan animasi flash berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa.

5. KESIMPULAN

Hasil data penelitian yang diperoleh peneliti diketahui bahwa pemahaman matematika siswa kelas eksperimen yang menggunakan Adobe Flash CS3 dengan nilai tertinggi 91 dan nilai terendah 52. Nilai rata-rata kelas eksperimen tersebut diperoleh sebesar 67.21, dengan nilai standar deviasinya sebesar 10.642. Nilai-nilai tersebut termasuk kedalam kategori baik

Hasil data penelitian yang diperoleh peneliti diketahui bahwa pemahaman matematika siswa kelas eksperimen kedua yang menggunakan *software* iMindMap dengan nilai tertinggi 82 dan nilai terendah 41. Nilai rata-rata kelas eksperimen tersebut diperoleh sebesar 61.03, dengan nilai standar deviasinya sebesar 11.217. Nilai-nilai tersebut termasuk kedalam kategori sedang.

Hasil analisis data dengan menggunakan uji *Independent sample T-Test* yaitu terdapat perbedaan yang signifikan pemahaman matematika siswa yang menggunakan media pembelajaran Adobe Flash CS3 dengan kelas yang menggunakan media pembelajaran *software* iMindMap pada pokok bahasan limit fungsi

6. REFERENSI

- Alan, U.F., & Afriansyah, E.A. 2017. "Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* Dan *Problem Based Learning*". *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1) : 71-78.
- Buzan, Toni. 2010. *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Heriyanto, Asep. 2012. Perbandingan Prestasi Belajar Siswa antara yang Menggunakan Macromedia Flash 8 dengan Alat Peraga Benda Tiga Dimensi (Studi Eksperimen Kelas VII di SMP Negeri 6 Kota Cirebon. Skripsi. Tidak diterbitkan. Cirebon : Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon.
- Indrawati & Hartati. 2017. "Peran Penguasaan Dasar Matematika Dan Persepsi Mahasiswa Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Mata Kuliah Kalkulus I". *Jurnal Formatif* 7(2): 107-114.
- Indri Hardini, T. 2009. "Meningkatkan Profesionalisme Guru-guru Bahasa Perancis dalam Pengajaran Berbicara melalui Implementasi Model *Lesson Study*". Laporan Hasil penelitian
- Irmayanti & Dassa, A. 2016. "Thinking Process Of Students In Understanding Integers By Giving Scaffolding To Class VI At Sd Inpres Perumnas Antang I". *Jurnal Daya Matematis*, 4 (3) : 306-312.
- Jamilun & Suhar. 2016. "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Kontukowuna". *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika* 4(2) : 99-112.
- Muhsin & Razi, R. 2018. "Pembelajaran dengan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis". *Jurnal Peluang*, 6(2) 15-22
- Ni'mah, S.,I. 2011. "Pengaruh Pembelajaran dengan Bantuan Program Adobe Flash CS3 terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Himpunan (Study

Eksperimen Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Tanjong)". Laporan penelitian

- Raswati. 2010. Pengaruh Penerapan Multimedia Macromedia Flash terhadap Perkembangan Persepsi Visual Siswa dalam Pembelajaran Matematika. Skripsi. Tidak diterbitkan. Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Setiawan, W., Fitrajaya, E., & Mardiyanti, T., 2010. "Penerapan Model Pengajaran Langsung (Direct Instruction) untuk Meningkatkan Pemahaman Belajar Siswa dalam Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi* 3(1): 7-10
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Suraji, Maimunah, & Saragih, S., 2018. "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)". *Journal of Mathematics Education* Vol. 4(1) : 9 -16.