

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Hakikat Matematika

Istilah Matematika berasal dari kata Yunani “*mathein*” atau “*manthenein*” yang artinya “mempelajari”. Mungkin juga kata tersebut erat hubungannya dengan kata sanskerta “*medha*” atau “*widya*” yang artinya “kepandaian”, “ketahuan”, atau “inteleksi”. Dalam Bahasa Belanda ada ungkapan “*wis*” dan “*zeker*” berarti “Pasti”, tetapi “*wis*” di sini lebih dekat artinya ke “*wis*” dari kata “*wisdom*” dan “*wissen-schaft*”, yang erat hubungannya dengan “*widya*”. Karena itu, “*wiskunde*” sebenarnya harus diterjemahkan sebagai “ilmu tentang belajar (berpikir)” yang sesuai dengan arti “*mathein*” pada matematika. Penggunaan kata “ilmu pasti” atau “*wiskunde*” untuk “*mathematics*” seolah-olah membenarkan pendapat bahwa didalam matematika semua hal sudah pasti dan tidak dapat diubah lagi. Padahal, kenyataan sebenarnya di dalam matematika banyak terdapat pokok bahasan yang justru tidak pasti, misalnya dalam matematika terdapat *probabilitas* (kemungkinan). Dengan demikian, istilah “matematika” lebih tepat digunakan dari pada “ilmu pasti”<sup>10</sup> Secara terminologi menurut beberapa tokoh diantaranya:<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> Moch. Masykur & Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2009), hal. 42

<sup>11</sup> Mulyono Abdurrohman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka cipta 2003) hal. 253

1. Johnson dan myklebust, mengatakan bahwa matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya untuk memudahkan berfikir.
2. Lenner, mengatakan bahwa matematika disamping sebagai bahasa simbolis juga merupakan bahasa universal yang memungkinkan manusia memikirkan, mencatat, dan mengkomunikasikan ide mengenai elemen dan kuantitas.
3. Kline, mengatakan bahwa matematika merupakan bahasa simbolis dan ciri utamanya adalah penggunaan cara bernalar deduktif, tetapi juga tidak melupakan cara bernalar induktif.
4. Paling, mengatakan bahwa matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia atau suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang penghitung dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan.

Matematika menurut Ruffendi adalah: <sup>12</sup>

1. Matematika itu terorganisasikan dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan, definisi-definisi, aksioma-aksioma, dan dalil-dalil yang dibuktikan kebenarannya, sehingga matematika disebut ilmu deduktif.
2. Matematika merupakan pola berfikir, pola mengorganisasikan, pembuktian logika, pengetahuan struktur terorganisasi memuat: sifat-sifat, teori-teori

---

<sup>12</sup> Sri subarinah, *Inovasi Pembelajaran Matematika SD*, (Jakarta: Depdiknas, 2006) hal 1

dibuat secara deduktif berdasarkan unsur yang tidak didefinisikan, aksioma, sifat, atau teori yang telah dibuktikan kebenarannya.

3. Matematika merupakan telaah tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola berfikir, suatu seni, suatu bahasa, atau suatu alat.
4. Matematika bukan pengetahuan tersendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi beradanya untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi dan alam.

Dengan demikian Matematika merupakan salah satu pengetahuan manusia yang paling bermanfaat dalam kehidupan. Hampir setiap bagian dari hidup kita mengandung Matematika. Namun demikian, anak-anak membutuhkan pengalaman yang tepat untuk bisa menghargai kenyataan bahwa Matematika adalah aktivitas manusia sehari-hari yang penting untuk kehidupan saat ini dan masa depan.<sup>13</sup>

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia tentang Standar Penilaian Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia.<sup>14</sup> Dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstrak, sering juga disebut objek-objek mental. Objek-

---

<sup>13</sup> Fatimah, *Matematika Asyik dengan Metode Pemodelan*, (Bandung: PT Mizan Pustaka, 2009), hal. 8

<sup>14</sup> *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia tentang Standar Penilaian Pendidikan dan Standar Pengelolaan Pendidikan oleh Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*, (Jakarta: BP. Cipta Jaya, 2007), hal. 237

objek itu merupakan objek pikiran. Objek dasar meliputi fakta, konsep, operasi, prinsip. Dari objek dasar itulah disusun pola dan struktur matematika.<sup>15</sup>

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa Matematika adalah pengetahuan yang timbul karena proses berfikir manusia. Pemikiran tersebut timbul karena dalam kehidupan sehari-hari bahkan setelah manusia meninggal tidak terlepas dari matematika, misalnya dalam masalah jual-beli, pembagian harta waris, dll.

## **B. Pembelajaran Matematika**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pembelajaran berarti proses, cara, perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar. Sedangkan, Pembelajaran menurut UU Sisdiknas No. 20/2003, Bab I Pasal 1 Ayat 20 adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.<sup>16</sup>

Begitu juga menurut Depdiknas tahun 2003 dalam UU No. 2 tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 1 ayat 20 pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.<sup>17</sup> Selain itu menurut permendikbud 8A tahun 2013 dijelaskan bahwa kegiatan pembelajaran merupakan proses pendidikan yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi mereka menjadi kemampuan yang semakin lama semakin meningkat dalam sikap, pengetahuan, dan keterampilan

---

<sup>15</sup> R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia*, (Bandung: Citra Aditya Bakti, 2000), hal. 12-13

<sup>16</sup> Tim penyusun Pusat Bahasa Pendidikan Nasional, *Kamus Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Pusat Bahasa, 2008), hlm: 163

<sup>17</sup> Indah komsiaya, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: teras, 2012), hal.4

yang diperlukan dirinya untuk hidup dan bermasyarakat, berbangsa, serta berkontribusi pada kesejahteraan hidup umat manusia. Oleh karena itu, kegiatan pembelajaran diarahkan untuk memberdayakan semua potensi siswa menjadi kompetensi yang diharapkan.<sup>18</sup> Salah satu kompetensi yang diharapkan yaitu melalui pembelajaran Matematika.

Pembelajaran Matematika adalah membentuk logika berfikir bukan sekedar pandai berhitung. Berhitung dapat dilakukan dengan alat bantu, seperti kalkulator dan komputer. Namun menyelesaikan masalah perlu logika berfikir dan analisis. Oleh karena itu, anak-anak dalam belajar matematika harus memiliki pemahaman yang benar dan lengkap sesuai dengan tahapan, melalui cara yang menyenangkan dengan menjalankan prinsip pembelajaran matematika. karena pada dasarnya Matematika mengajarkan logika berfikir berdasarkan akal dan nalar.<sup>19</sup>

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan upaya dalam menciptakan proses belajar dari guru untuk siswa melalui sumber dan media belajar guna tercipta pengetahuan dan pemahan matematis pada siswa.

---

<sup>18</sup> Fadillah, *Implementasi Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran SD/MI, SMP/MTs, & SMA/MA* (Yogyakarta:Ar-ruzz pustaka,2014) hal. 172

<sup>19</sup> Fatimah, *Matematika Asyik dengan Metode Pemodelan*, (Bandung: PT Mizan Pustaka, 2009), hal. 8

## C. Media Pembelajaran

### 1. Pengertian

Kata “media” berasal dari bahasa latin dan merupakan jamak dari kata “medium” yang secara harfiah berarti “perantara atau pengantar”.<sup>20</sup> Sedangkan, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal. Menurut Grlach & Ely, mengatakan bahwa secara garis besar media adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengertian ini guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media.<sup>21</sup>

Media pembelajaran berperan amat signifikan dalam meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran. Kontribusi media pembelajaran antara lain adalah kegiatan pembelajaran yang interaktif dan menarik, meningkatkan kualitas belajar, dan meningkatkan motivasi dan sikap positif siswa.<sup>22</sup>

Jadi, media merupakan perantara komunikasi antara siswa dan guru agar terwujud pembelajaran yang efektif, interaktif, dan menyenangkan dengan menghasilkan kualitas belajar yang lebih baik.

### 2. Manfaat Media Pembelajaran

Dalam proses belajar mengajar salah satu fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi

---

<sup>20</sup> Indah komsiyah, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Teras, 2012), hal.73

<sup>21</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2006) hal. 3

<sup>22</sup> Anita lie dkk., *Menjadi Sekolah Terbaik Praktik-Praktik Strategi dalam Pendidikan*, (Jakarta: Toto Foundation, 2014),hal.108

iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru. Menurut Hemalik pemakaian media belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.<sup>23</sup>

Menurut Levied an Lenz media pembelajaran memiliki empat fungsi yaitu, fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif, dan fungsi kompensatoris.<sup>24</sup>

- a. Fungsi atensi media fisual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi pada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran.
- b. Fungsi afektif media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar teks yang bergambar. Gambar atau lambang visual dapat menggugah emosi dan sikap siswa, misalnya informasi yang menyangkut masalah sosial atau ras.
- c. Fungsi kognitif media visual terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.
- d. Fungsi kompensatoris media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual memberikan konteks untuk membantu siswa yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatnya kembali.

---

<sup>23</sup> Azhar Arsyad, *Media ...* hal. 15

Menurut Sudjana & Rivai manfaat media pembelajaran dalam proses belajar adalah sebagai berikut.<sup>25</sup>

- a. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar
- b. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat difahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran.
- d. Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, menerangkan, dll.

Dari uraian di atas dan pendapat para Ahli dapat disimpulkan beberapa manfaat media pembelajaran, diantaranya:

- a. Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian informasi (materi) sehingga dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa
- b. Media pembelajaran dapat mengarahkan perhatian siswa sehingga dapat terjalin komunikasi antara guru dan siswa
- c. Pembelajaran dapat berjalan dengan efektif dan efisien.

---

<sup>24</sup> *Ibid*, hal. 16

#### D. Aplikasi Algebrator

Algebrator ditemukan pada akhir 1990-an oleh Neven Jurkovic dari Softmath, dan San Antonio, Texas.<sup>26</sup> Algebrator adalah sebuah program perangkat lunak yang dapat memecahkan hampir semua masalah Aljabar yang dihadapi. Tidak seperti program lain, Algebrator Mampu menyelesaikan masalah aljabar langkah-demi-langkah, memberikan penjelasan ketika kita memintanya.<sup>27</sup>

Algebrator adalah sistem Aljabar Komputer yang dirancang khusus untuk mengajar pra-perguruan tinggi. Aplikasi ini dapat digunakan oleh guru dan siswa. Pengguna dapat memasukan dan memanipulasi berbagai ekspresi simbolik yang ditemukan dalam buku teks aljabar. Secara khusus, Algebrator mencakup:<sup>28</sup>

1. Menyederhanakan persamaan
2. Penyelesaian persamaan linear
3. Menggambar grafik

Selain itu, menurut Yulian Algebrator merupakan salah satu aplikasi aljabar yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematis. Pada aplikasi Algebrator terdapat menu-menu yang lengkap dengan tampilan gambar yang jelas sehingga dapat menarik minat siswa tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan sederajat. Aplikasi Algebrator sekaligus merupakan media bagi siswa dalam mempelajari matematika, sehingga pembelajaran akan lebih nyata dan menyenangkan. Aplikasi ini dapat menyelesaikan masalah matematis yang sulit

---

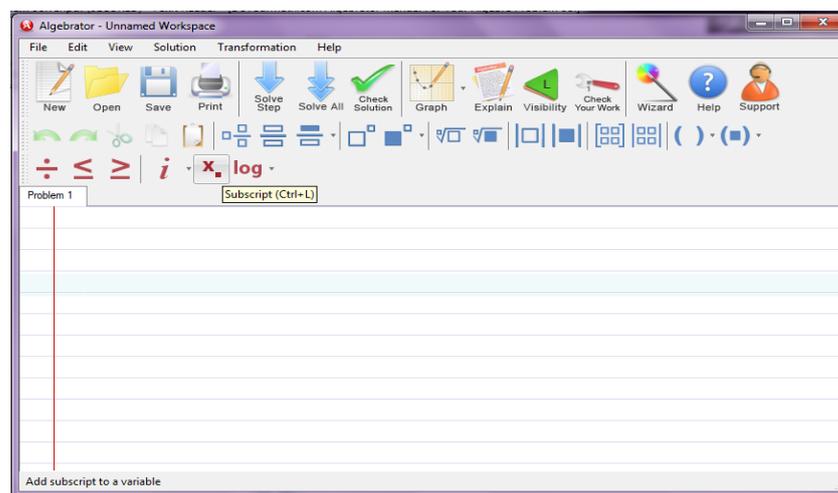
<sup>25</sup> *Ibid*, hal. 24

<sup>26</sup> <https://en.wikipedia.org/wiki/Algebrator>

<sup>27</sup> *Algebrator Manual* (softmath, 1998-2010), hal 1 dalam <http://www.softmath.com/algman.htm>

sekalipun. Aplikasi Algebrator dapat menampilkan jawaban langkah-perlangkah dan menjadi tutor siswa dalam menyelesaikan masalah matematis. Siswa menggunakan aplikasi Algebrator di kelas untuk membantu mereka menyelesaikan soal matematika dengan cepat dan akurat dalam pembelajaran.<sup>29</sup>

Menu-menu utama Algebrator adalah: *file*, *edit*, *view*, *solution*, *transformation*, *help*. Menu-menu tersebut masing-masing mempunyai fungsi yaitu, menu *file* digunakan untuk membuka lembaran baru, menyimpan, mengimpor, dan mencetak *file*. Menu edit digunakan untuk mengedit kalimat Matematika. Menu *view* digunakan untuk mengatur tampilan. Menu *solution* digunakan untuk menunjukkan jawaban beserta langkah-langkahnya. Menu *transformation* digunakan untuk mentransformasi persamaan, dan menu *help* digunakan sebagai petunjuk teknis dalam penggunaan aplikasi Algebrator. Berbagai menu selengkapnya di ditampilkan pada gambar 2.1 berikut ini:



**Gambar 2.1 Tampilan Menu Algebrator**

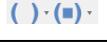
<sup>28</sup> Algebrator A System For Learning Algebra On A Computer , hal.3 dalam <https://id.scribd.com/document/124550363/Manual-Algebrator>

<sup>29</sup> Vara Nina Yulian, Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran dengan Metode Inkuiri Berbantuan Software Algebrator, (Bandung: Tesis tidak diterbitkan, Jurusan Pendidikan Matematika, Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia), hal 14

Berikut ini adalah beberapa *icon* dan fungsi yang terdapat di dalam aplikasi Algebrator. Sebagaimana disajikan pada tabel 2.1 berikut.

**Tabel 2.1 Pengenalan Aplikasi**

<b>Icon</b>	<b>Fungsi</b>
	Toolbar ini berfungsi untuk membuka lembaran baru, atau problem baru.
	Toolbar ini berfungsi untuk membuka dokumen yang sudah ada.
	Toolbar ini untuk memperlihatkan atau memunculkan jawaban dari problem yang ada secara satu persatu, atau step perstep
	Toolbar ini berfungsi untuk menampilkan jawaban secara cepat tanpa harus mengklik solve step satu persatu, cukup klik sekali solve all ini akan langsung secara cepat memunculkan hasil dari problem secara menyeluruh.
	Toolbar ini untuk memunculkan hasil grafik dari suatu problem.
	Toolbar ini berfungsi untuk menjelaskan secara rinci dari jawaban yang telah di berikan oleh algebrator.
	<p>Toolbar ini berfungsi untuk mengatur panjang pendeknya langkah penyelesaian yang kita inginkan. Visibility mempunyai 5 tingkatan yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li> Hanya menampilkan jawabannya, tanpa langkah-langkah penyelesaian.</li> <li> Hanya menampilkan beberapa langkah penyelesaian</li> <li> Hanya menampilkan lngkah-langkah yang standar</li> <li> menampilkan langkah-langkah yang agak panjang</li> <li> menunjukkan setiap langkah dengan panjang</li> </ol>
	Toolbar ini untuk melihat validitas jawaban.
	Toolbar ini untuk memilih materi yang hendak kita cari. Materi-materi itu diantaranya: Menentukan garis, parabola, lingkaran, elips, fungsi, aljabar, geometri dan trigonometri, polynomial.
	Toolbar ini memberikan petunjuk umum tentang penggunaan aplikasi
	Toolbar ini memfasilitasi pengguna untuk mengirimkan suatu email untuk bertanya jika dlam penggunaan aplikasi terdapat suatu kendala
	Toolbar ini digunakan untuk membuka-mengembalikan teks yang telak di tulis
	Toolbar ini untuk memotong teks yang telah ditulis
	Toolbar ini untuk mengkopi dan menempelkan kembali teks yang telah di Kopi

<b>Icon</b>	<b>Fungsi</b>
	Toolbar ini memfasilitasi penggunaan saat menulis kalimat matematika dalam bentuk bilangan pecahan
	Toolbar ini memfasilitasi penggunaan saat menulis kalimat matematika dalam bentuk bilangan berpangkat
	Toolbar ini memfasilitasi penggunaan saat menulis kalimat matematika dalam bentuk bilangan berakar
	Toolbar ini memfasilitasi penggunaan saat menulis kalimat matematika dengan <i>absolute</i>
	Toolbar ini memfasilitasi penggunaan saat menulis kalimat matematika dalam bentuk matrik
	Toolbar ini memfasilitasi penggunaan saat menulis kalimat matematika jika membutuhkan tanda kurung
	Toolbar ini memfasilitasi penggunaan saat menulis kalimat matematika jika membutuhkan operasi pembagian dan pertidaksamaan
	Toolbar ini memfasilitasi penggunaan saat menulis kalimat matematika jika membutuhkan tanda <i>i</i> , <i>e</i> , <i>phi</i> , <i>indeks</i> , dan ekspresi ( <i>log</i> , <i>sin</i> , <i>cos</i> , <i>tan</i> )

Beberapa pemanfaatan aplikasi Algebrator dalam pembelajaran adalah sebagai berikut.

1. Adanya fasilitas dalam menentukan grafik dari suatu persamaan
2. Adanya fasilitas dalam menyelesaikan masalah matematika terkait dengan garis, parabola, lingkaran, elip, fungsi, aljabar, geometri dan trigonometri, polynomial.
3. Disetiap penyelesaian masalah di sertai dengan langkah-langkah.
4. Disetiap kolom perintah terdapat keterangan sebagai petunjuk pengisian masalah.
5. Cara penggunaannya sangat sederhana.

## **E. Motivasi Belajar**

1. Pengertian Motivasi belajar

Motivasi memiliki akar kata dari bahasa latin *movere*, yang berarti gerak atau dorongan untuk bergerak. Dengan begitu, memberikan motivasi bisa

diartikan dengan memberikan daya dorong sehingga sesuatu yang dimotivasi dapat bergerak.<sup>30</sup>

Menurut Mc. Donald, motivasi adalah perubahan energi dalam diri seseorang yang ditandai dengan munculnya “feeling” dan didahului dengan tanggapan terhadap adanya tujuan. Dari pengertian yang dikemukakan Mc. Donald ini mengandung tiga elemen penting.<sup>31</sup>

- a. Bahwa motivasi itu mengawali terjadinya perubahan energi pada diri setiap individu manusia. Perkembangan motivasi akan membawa beberapa perubahan energi didalam system “neorophysiological” yang ada pada organisme manusia. Karena menyangkut perubahan energy manusia (walaupun motivasi itu muncul dari dalam diri manusia), penampakannya akan menyangkut kegiatan fisik manusia.
- b. Motivasi ditandai dengan adanya rasa/“feeling”, afeksi seseorang. Dalam hal ini motivasi relevan dengan persoalan-persoalan kejiwaan, efeksi, dan emosi yang dapat menentukan tingkah laku manusia.
- c. Motivasi akan dirangsang karena adanya tujuan. Jadi motivasi dalam hal ini sebenarnya merupakan respon dari suatu aksi, yakni tujuan. Motivasi memang muncul dari dalam diri manusia, tetapi munculnya karena terdorong oleh unsur lain.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa motivasi merupakan suatu dorongan yang muncul dari dalam atau luar diri setiap individu yang dapat

---

<sup>30</sup> Purwa Atmaja Prawira, *Psikologi Pendidikan dalam Prespektif Baru*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2012), hal.319

<sup>31</sup> Sardiman, *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Prasada, 2007), hal. 73-74

mempengaruhi setiap perilaku individu dalam melakukan sesuatu. Dengan demikian motivasi senantiasa menentukan intensitas usaha belajar bagi para siswa.

## 2. Fungsi Motivasi Belajar

Terdapat tiga fungsi motivasi yaitu:<sup>32</sup>

- a. Mendorong manusia untuk berbuat, jadi sebagai penggerak atau motor yang melepaskan energi. Motivasi dalam hal ini merupakan motor penggerak dari setiap kegiatan yang akan dikerjakan.
- b. Menentukan arah perbuatan, yakni kearah tujuan yang hendak dicapai. Dengan demikian motivasi dapat memeberikan arah dan kegiatan yang harus dikerjakan sesuai dengan rumusan tujuan.
- c. Menyeleksi perbuatan, yakni menentukan perbuatan-perbuatan apa yang harus dikerjakan yang serasi guna mencapai tujuan, dengan menyisihkan perbuatan-perbuatan yang tidak bermanfaat bagi tujuan tersebut.

Disamping itu, fungsi lain dari motivasi adalah sebagai pendorong usaha dan pencapaian prestasi. Seseorang melakukan sesuatu karena adanya motivasi. Adanya motivasi yang baik dalam belajar akan menunjukan hasil yang baik.

## 3. Ciri-ciri motivasi belajar

Motivasi yang ada pada diri setiap orang itu memiliki ciri-ciri sebagai berikut.<sup>33</sup>

- a. Tekun menghadapi tugas (dapat bekerja terus-menerus dalam waktu yang lama, tidak pernah berhenti sebelum selesai)

---

<sup>32</sup> *Ibid*, hal. 85

- b. Ulet menghadapi kesulitan (tidak pernah putus asa). Tidak memerlukan dorongan dari luar untuk berprestasi sebaik mungkin (tidak cepat puas dengan prestasi yang telah dicapainya).
- c. Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah.
- d. Lebih senang bekerja mandiri.
- e. Cepat bosan pada tugas-tugas yang rutin (hal-hal yang bersifat mekanis, berulang-ulang begitu saja, sehingga kurang kreatif)
- f. Dapat mempertahankan pendapatnya (kalau sudah yakin pada sesuatu)
- g. Tidak mudah melepaskan hal yang diyakini itu.
- h. Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal.

Apabila seseorang memiliki ciri-ciri seperti di atas, berarti orang itu selalu memiliki motivasi yang cukup kuat. Ciri-ciri motivasi seperti itu akan sangat penting dalam kegiatan belajar-mengajar. Dalam kegiatan belajar mengajar akan berhasil baik, jika siswa tekun mengerjakan tugas, ulet dalam memecahkan berbagai masalah dan hambatan secara mandiri.<sup>34</sup>

## **F. Hakikat Belajar**

### 1. Pengertian belajar

Menurut penegertian secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan

---

<sup>33</sup> *Ibid*, hal. 83

<sup>34</sup> *Ibid*, hal. 84

lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku.<sup>35</sup>

Belajar menurut Klien belajar, adalah proses eksperiensial (pengalaman) yang menghasilkan perubahan perilaku yang relatif permanen dan yang tidak dapat dijelaskan dengan keadaan sementara kedewasaan, atau tendensi alamiah.<sup>36</sup>

Dalam kesimpulan yang dikemukakan Abdillah, belajar adalah suatu usaha sadar yang dilakukan oleh individu dalam perubahan tingkah laku baik melalui latihan dan pengalaman yang menyangkut aspek-aspek kognitif, afektif dan psikomotorik untuk memperoleh tujuan tertentu.<sup>37</sup>

Dalam teori belajar Humanistik, belajar dianggap berhasil jika pembelajar memahami lingkungannya dan dirinya sendiri. Siswa dalam proses belajarnya harus berusaha agar lambat laun dirinya mampu mencapai aktualisasi diri dengan sebaik-baiknya.<sup>38</sup>

Jadi dari beberapa pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu usaha yang dilakukan setiap individu yang mengarah pada perubahan tingkah laku seseorang yang terdiri dari aspek-aspek kognitif, efektif, dan psikomotorik

## 2. Ciri-ciri belajar

Menurut Ainurrahman belajar memiliki beberapa ciri-ciri yaitu:<sup>39</sup>

---

<sup>35</sup> Indah komsiaya, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: teras, 2012), hal.2

<sup>36</sup> Conny R. Semiawan, *Belajar dan Pembelajaran Prasekolah dan Sekolah Dasar*, (Jakarta: PT Indeks, 2002), hal.4

<sup>37</sup> Ainurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal.35

<sup>38</sup> Sukardjo dan ukim komarudin, *landasan pendidikan konsep dan aplikasinya*, (Jakarta: rajawali pres, 2013), hal.57

<sup>39</sup> Ainurrahman, *Belajar dan.....*, hal.36-38

- a. Belajar menunjukkan suatu aktifitas pada diri seseorang yang disadari atau disengaja. Oleh sebab itu pemahaman kita pertama yang sangat penting adalah bahwa kegiatan belajar merupakan kegiatan yang disengaja atau direncanakan oleh pembelajar sendiri dalam bentuk suatu aktivitas tertentu. Aktivitas ini menunjuk pada keaktifan seseorang dalam melakukan suatu kegiatan tertentu, baik pada aspek-aspek jasmaniah maupun aspek mental yang memungkinkan terjadinya perubahan pada dirinya.
- b. Belajar merupakan interaksi individu dengan lingkungannya. Lingkungan dalam hal ini dapat berupa manusia atau obyek-obyek lain yang memungkinkan individu memperoleh pengalaman-pengalaman atau pengetahuan, baik pengalaman atau pengetahuan baru maupun sesuatu yang pernah diperoleh atau ditemukan sebelumnya akan tetapi menimbulkan perhatian kembali bagi individu tersebut sehingga memungkinkan terjadinya interaksi.
- c. Hasil belajar ditandai dengan perubahan tingkah laku. Walaupun tidak semua perubahan tingkah laku merupakan hasil belajar, akan tetapi aktivitas belajar umumnya disertai perubahan tingkah laku. Perubahan tingkah laku pada kebanyakan hal merupakan suatu perubahan yang dapat diamati. Perubahan-perubahan yang dapat diamati kebanyakan berkenaan dengan perubahan aspek-aspek motorik. Perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar juga dapat menyentuh perubahan pada aspek afektif, termasuk perubahan aspek emosional.

## G. Implementasi Media Aplikasi Algebrator dalam Pembelajaran Persamaan Garis Lurus

Salah satu cara agar siswa aktif dalam kegiatan belajar mengajar adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan materi, yaitu seperti penggunaan aplikasi Algebrator dalam pembelajaran materi Persamaan Garis Lurus. Adapun langkah-langkah pembelajaran Persamaan Garis Lurus dengan menggunakan aplikasi Algebrator adalah sebagai berikut.

**Tabel 2.2 Langkah-Langkah Pembelajaran Persamaan Garis Lurus dengan Aplikasi Algebrator**

### Pertemuan I

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam</li> <li>Memeriksa kehadiran peserta didik</li> <li>Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>Melakukan apresiasi dengan mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa ke materi Persamaan Garis Lurus</li> <li>Guru mengenalkan tentang aplikasi Algebrator yang akan digunakan</li> </ul>	20 menit
<b>Inti</b>	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik mengamati contoh grafik garis lurus pada Buku Siswa dan slide yang ditampilkan.</li> </ul> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik didorong untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan pada gambar yang berkaitan dengan konsep menggambar grafik garis lurus dan gradien.</li> </ul> <p>Eksperimen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik secara mandiri menyelesaikan tugas dari guru yang berkaitan dengan gradien dan menggambar grafik garis lurus</li> </ul> <p>Asosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik menyimpulkan pengertian gradien, macam-macam cara menggambar grafik garis lurus</li> </ul>	50 menit
Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
<b>Inti</b>	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Salah satu peserta didik mempresentasikan hasil diskusi / pekerjaannya dengan menyelesaikan di papan tulis.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik yang lain memberikan tanggapan atas presentasi yang disajikan, meliputi : bertanya, mengkonfirmasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya</li> <li>• Guru memberi umpan balik atau konfirmasi jawaban yang dipresentasikan dengan menggunakan media aplikasi Algebrator</li> </ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama-sama dengan guru merefleksi kegiatan yang telah dilakukan.</li> <li>• Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai pengertian gradien dan cara-cara untuk menggambar grafik garis lurus</li> <li>• Guru memberikan PR dari buku pendamping siswa halaman 45 dan 51</li> <li>• Guru menyampaikan materi berikutnya tentang menentukan persamaan garis lurus</li> </ul>	20 menit

## Pertemuan II

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi kegiatan</b>	<b>Alokasi waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam</li> <li>• Memeriksa kehadiran peserta didik</li> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran dan keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari</li> <li>• Melalui tanya jawab peserta didik diingatkan kembali cara menggambar grafik garis lurus</li> <li>• Membahas PR pertemuan pertama di papan tulis</li> <li>• Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa cara menentukan persamaan garis lurus</li> </ul>	20 menit
<b>Inti</b>	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati gambar halaman 53.</li> </ul> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik didorong untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan pada gambar yang berkaitan dengan konsep cara menentukan persamaan garis lurus.</li> </ul> <p>Eksperimen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik secara mandiri menyelesaikan tugas dari guru yang berkaitan dengan cara menentukan persamaan garis lurus</li> </ul> <p>Asosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimpulkan macam-macam cara menentukan persamaan garis lurus</li> </ul>	50 menit
<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi kegiatan</b>	<b>Alokasi waktu</b>

<b>Inti</b>	Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salah satu peserta didik mempresentasikan hasil diskusi / pekerjaannya dengan menyelesaikan di papan tulis.</li> <li>• Peserta didik yang lain memberikan tanggapan atas presentasi yang disajikan, meliputi : bertanya, mengkonfirmasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan</li> </ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi umpan balik atau konfirmasi jawaban yang dipresentasikan dengan menggunakan media aplikasi Algebrator</li> <li>• Peserta didik bersama-sama dengan guru merefleksi kegiatan yang telah dilakukan.</li> <li>• Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai cara menentukan persamaan garis lurus</li> <li>• Guru menyampaikan kisi-kisi materi yang akan diujikan pada pertemuan berikutnya</li> </ul>	20 menit

## H. Materi Persamaan Garis Lurus

### 1. Menggambar Grafik Garis Lurus

Untuk menggambar grafik lurus yang diketahui persamaannya, harus diketahui paling sedikit dua titik yang dilalui oleh garis lurus tersebut.

- a. Menggambar grafik garis dengan persamaan berbentuk:  $y = mx + c$

Misalkan menggambar grafik garis yang persamaannya  $y = 2x - 4$

Penyelesaian:

- 1) Menentukan dua titik bantu

- a) Titik potong terhadap sumbu  $X$  , dengan cara mensubstitusikan

$y = 0$  ke persamaan garis

$$y = 2x - 4 \Leftrightarrow 0 = 2x - 4$$

$$\Leftrightarrow 0 - 2x = 2x - 4 - 2x$$

$$\Leftrightarrow 2x = 4$$

$$\Leftrightarrow \frac{2x}{2} = \frac{4}{2}$$

$$\Leftrightarrow x = 2$$

$$(2, 0)$$

Jadi, garis yang  $y = 2x - 4$  memotong sumbu  $X$  di titik  $(2, 0)$

- b) garis memotong sumbu  $y$  di  $x = 0$ , dengan cara mensubstitusikan  $x = 0$  ke persamaan garis

$$y = 2x - 4 \Leftrightarrow y = 2(0) - 4$$

$$\Leftrightarrow y = 0 - 4$$

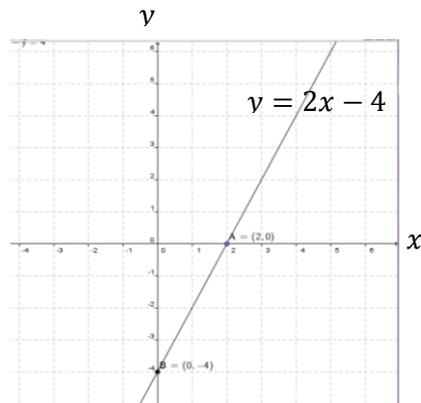
$$\Leftrightarrow y = -4$$

$$(0, -4)$$

Jadi, garis  $y = 2x - 4$  memotong sumbu  $Y$  di titik  $(0, -4)$

- 2) menggambar grafik pada bidang koordianat kartesius, yaitu dengan cara:
- Menggambar kedua titik potong  $(2, 0)$  dan  $(0, -4)$  pada bidang koordinat kartesius
  - Menghubungkan kedua titik dengan garis, sehingga kedua titik tersebut dapat terhubung
  - Menuliskan persamaan garis pada salah satu ujung garis.

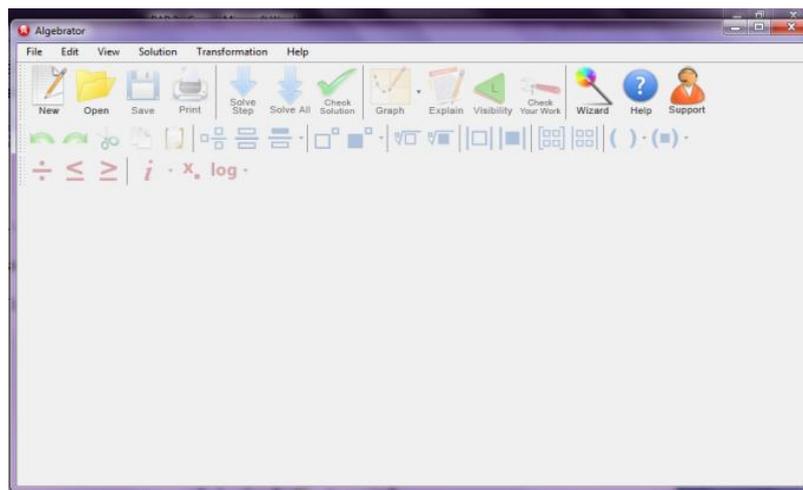
Maka, akan diperoleh garis seperti gambar berikut.



**Gambar 2.2 Grafik Persamaan  $y = 2x - 4$**

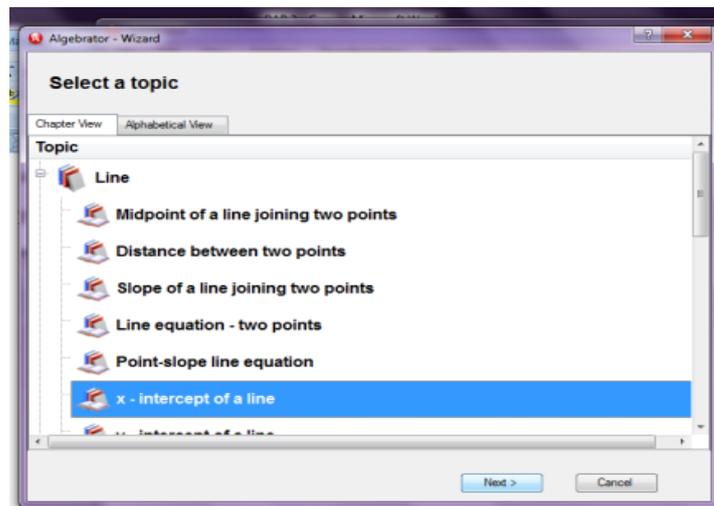
Jika kita selesaikan dengan aplikasi Algebrator , langkah-langkah dan hasilnya sebagai berikut ini.

Pertama buka aplikasi Algebrator seperti tampilan gambar 2.3.



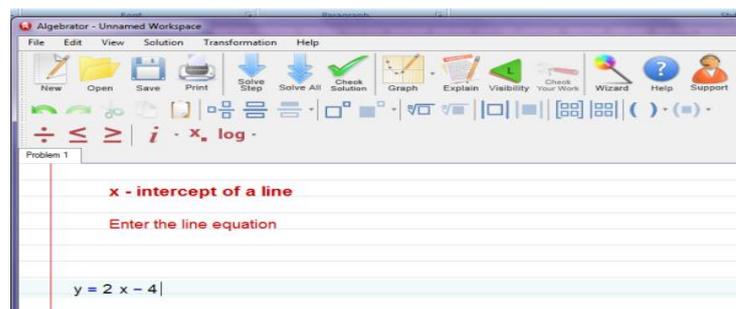
**Gambar 2.3 Tampilan Menu Algebrator**

Kemudian, klik *wizard*-pilih *line*-pilih *x intercept of line*-klik *next* seperti petunjuk gambar 2.4 di bawah ini.



**Gambar 2.4 Pilihan Menu pada *Line***

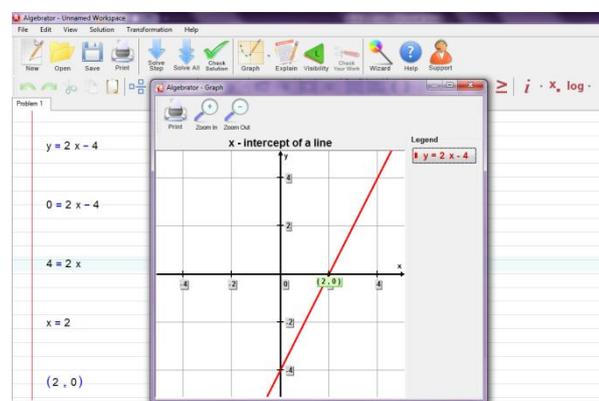
Maka akan muncul seperti gambar 2.5 berikut ini.



**Gambar 2.5 Lembar Kerja untuk Menentukan titik potong pada Sumbu  $x$**

Tahap selanjutnya, untuk mengetahui langkah-langkah penyelesaian dan hasilnya

klik *solve step* maka akan muncul seperti gambar 2.6 berikut.



**Gambar 2.6 Grafik Persamaan  $y = 2x - 4$**

b. Menggambar grafik garis dengan persamaan berbentuk:  $ax + by = c$

Misalkan menggambar grafik garis yang persamaanya  $2x + 3y = 8$

Penyelesaian:

1) menentukan dua titik bantu

a) Garis memotong sumbu  $X$  di  $y = 0$ , dengan cara mensubtitusikan  $y = 0$

ke persamaan garis

$$2x + 3y = 8 \Leftrightarrow 2x + 3(0) = 8$$

$$\Leftrightarrow 2x + 0 = 8$$

$$\Leftrightarrow 2x = 8$$

$$\Leftrightarrow \frac{2x}{2} = \frac{8}{2}$$

$$\Leftrightarrow x = 4$$

$$(4, 0)$$

Jadi, garis yang memotong sumbu  $X$  di titik  $(4, 0)$

b) Garis memotong sumbu  $Y$  di  $x = 0$ , dengan cara mensubtitusikan  $x = 0$

ke persamaan garis

$$2x - 3y = 8 \Leftrightarrow 2(0) + 3y = 8$$

$$\Leftrightarrow 0 + 3y = 8$$

$$\Leftrightarrow 3y = 8$$

$$\Leftrightarrow \frac{3y}{3} = \frac{8}{3}$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{8}{3}$$

$$\left( 0, \frac{8}{3} \right)$$

Jadi, garis yang persamaanya  $2x + 3y = 8$  memotong sumbu  $Y$  di titik

$$\left( 0, \frac{8}{3} \right)$$

- 2) menggambar grafik pada bidang koordianat kartesius, yaitu dengan cara:
- Menggambar kedua titik  $(4,0)$  dan  $(0, \frac{8}{3})$  pada bidang koordinat kartesius
  - Menghubungkan kedua titik dengan garis, sehingga kedua titik tersebut dapat terhubung
  - Menuliskan persamaan garis pada salah satu ujung garis.

Sebenarnya, grafik garis  $2x + 3y = 8$  dapat diperoleh dengan menghubungkan titik  $(4,0)$  dan  $(0, \frac{8}{3})$ , akan tetapi agar mendapat hasil yang lebih akurat dengan cara manual, maka pilih nilai absis dan ordinatnya berupa bilangan bulat.

Misalkan,  $x = 1$

$$2x - 3y = 8 \Leftrightarrow 2(1) + 3y = 8$$

$$\Leftrightarrow 2 + 3y = 8$$

$$\Leftrightarrow 2 + 3y - 2 = 8 - 2$$

$$\Leftrightarrow 3y = 6$$

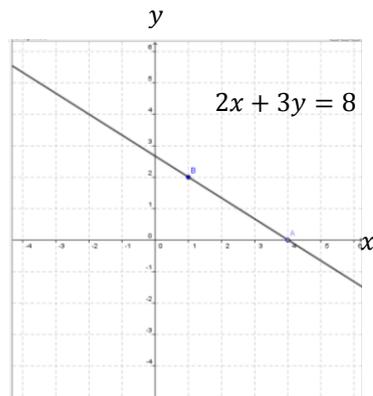
$$\Leftrightarrow \frac{3y}{3} = \frac{6}{3}$$

$$\Leftrightarrow y = 2$$

$$(1,2)$$

Jadi, garis  $2x + 3y = 8$  melalui titik  $(4,0)$ ,  $(0, \frac{8}{3})$ ,  $(1,2)$

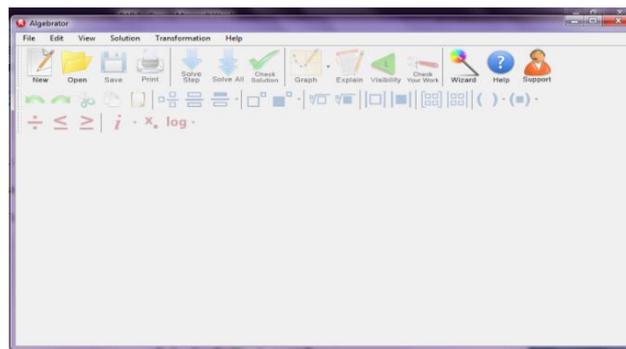
jika digambar maka seperti gambar 2.7 berikut ini.



**Gambar 2.7 Grafik Persamaan  $2x + 3y = 8$**

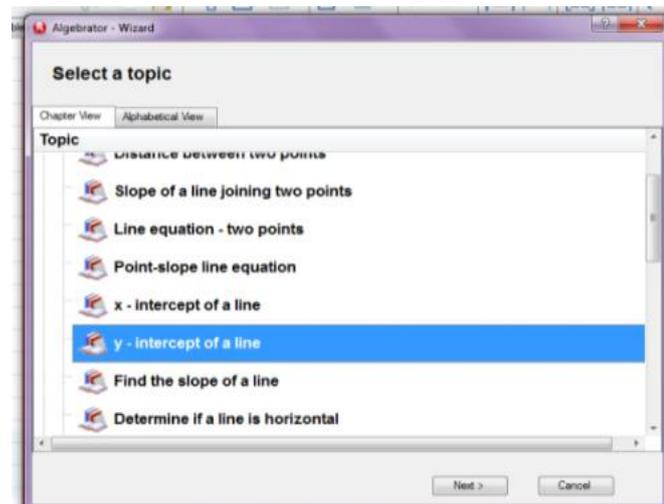
Jika kita selesaikan dengan Aplikasi Algebrator maka seperti gambar berikut ini.

Pertama buka aplikasi Algebrator seperti tampilan gambar 2.8



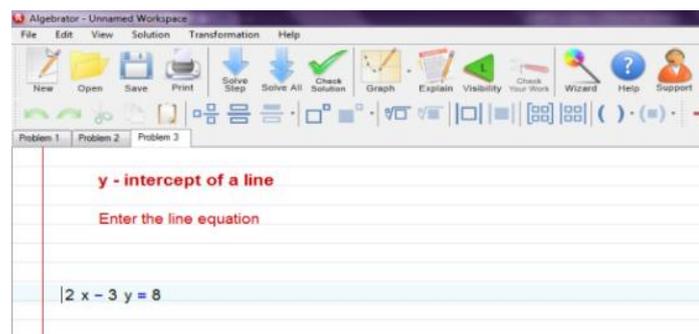
**Gambar 2.8 Tampilan Menu Algebrator**

Kemudian, klik *wizard*-pilih *line*-pilih *y intercept of line*-klik *next* seperti petunjuk gambar 2.9 di bawah ini.



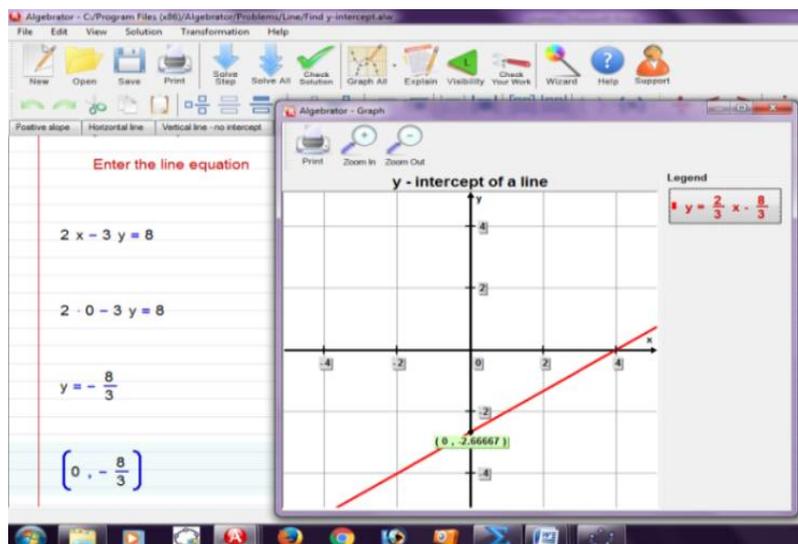
**Gambar 2.9 Pilihan Menu pada *Line***

Maka akan muncul seperti gambar 2.10 berikut, tuliskan persamaan garis yang akan di gambar:



**Gambar 2.10  
Lembar Kerja untuk Menentukan Titik Potong pada Sumbu y**

Tahap selanjutnya, untuk mengetahui langkah-langkah penyelesaian dan hasilnya klik *solve all* maka akan muncul seperti gambar 2.11 berikut ini.

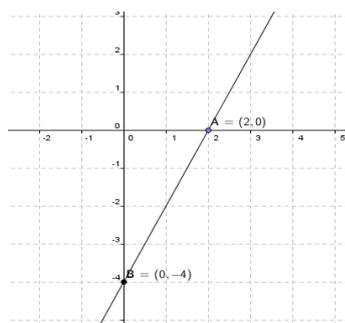


**Gambar 2.11 Grafik Persamaan  $2x - 3y = 8$**

## 2. Gradien Garis Lurus

Gradien adalah nilai kemiringan atau kecondongan suatu garis. Gradien dilambangkan dengan  $m$ .

Misalkan, terdapat garis  $AB$  seperti gambar, maka gradienya dapat dicari dengan cara:



**Gambar 2.12**

**Garis yang Melalui A(2,0) dan B(0,-4)**

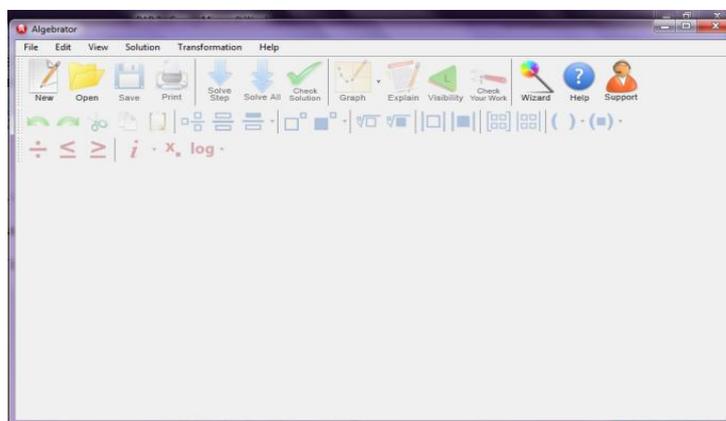
$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Maka, diperoleh nilai gradien pada gambar 2.4 adalah:

$$\begin{aligned}
 m &= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \\
 &= \frac{-4 - 0}{0 - 2} \\
 &= \frac{-4}{-2} \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

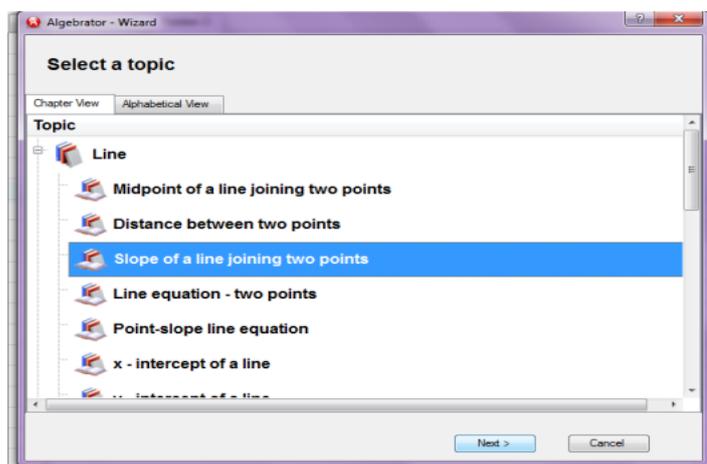
Jika kita selesaikan dengan Aplikasi Algebrator maka seperti gambar berikut ini.

Pertama buka aplikasi Algebrator seperti tampilan gambar 2.13.



**Gambar 2.13 Tampilan Menu Algebrator**

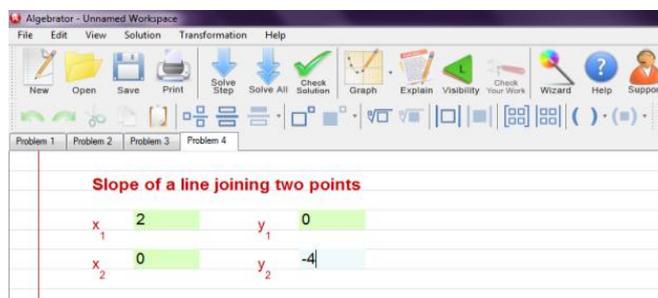
Kemudian, klik *wizard*-pilih *line*-pilih *slope of line joining two points*-klik *next* seperti petunjuk gambar 2.14 di bawah ini.



**Gambar 2.14 Pilihan Menu pada Line**

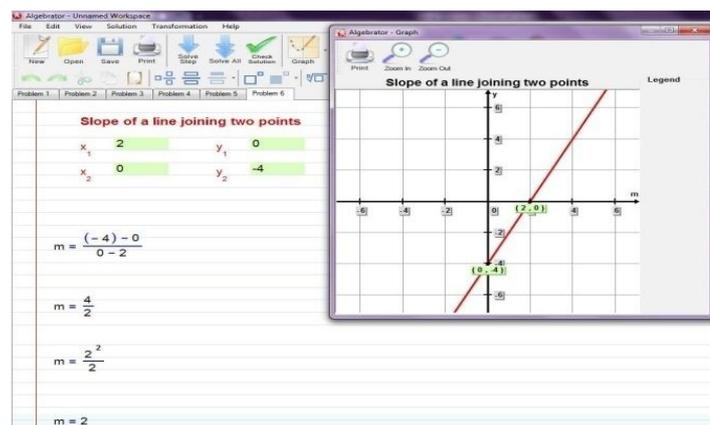
Maka akan muncul seperti gambar 2.15 berikut, isikan masing-masing koordinat

sesuai dengan sumbernya:



**Gambar 2.15**  
**Lembar Kerja untuk Menentukan Gradien yang Melalui 2 Titik**

Tahap selanjutnya, untuk mengetahui langkah-langkah penyelesaian dan hasilnya klik *solve step* maka akan muncul seperti gambar 2.16 berikut ini.



**Gambar 2.16 Penyelesaian Soal Menentukan Gradien**

Sifat-Sifat Gradien Suatu Garis:

- Jika garis turun dari kiri ke kanan, gradienya bernilai negatif ( $m < 0$ )
- Jika garis naik dari kiri ke kanan, gradienya bernilai positif ( $m > 0$ )
- Jika garis sejajar dengan sumbu  $X$  gradienya adalah nol ( $m = 0$ )
- Jika garis sejajar dengan sumbu  $Y$ , garis tersebut tidak memiliki gradien ( $m < \infty$ )
- Setiap garis yang sejajar memiliki gradient yang sama ( $m_{AB} = m_{PQ}$ ), jika  $AB \neq PQ$

f. Hasil kali antara dua gradient yang saling tegak lurus adalah  $-1$

$$(m_{AB} \times m_{PQ}) = -1, \text{ jika } AB \perp PQ$$

### 3. Persamaan Garis Lurus

a. Persamaan garis yang melalui titik  $(x_1, y_1)$  dan bergradient  $m$

Persamaan garis yang melalui titik  $(x_1, y_1)$  dan bergradient  $m$  dirumuskan:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

Contoh:

Tentukan persamaan garis yang melalui titik  $A(5,2)$  dan bergradient 7

Jawab:

Persamaan garis yang melalui titik  $(x_1, y_1)$  dan bergradient  $m$  adalah

$y - y_1 = m(x - x_1)$ . Garis melalui titik  $A(5,2)$  dan bergradient 7 sehingga

diperoleh  $x_1 = 5, y_1 = 2$  dan  $m = 7$  persamaan garisnya:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$\Leftrightarrow y - 2 = 7(x - 5)$$

$$\Leftrightarrow y - 2 = 7x - 35$$

$$\Leftrightarrow y = 7x - 35 + 2$$

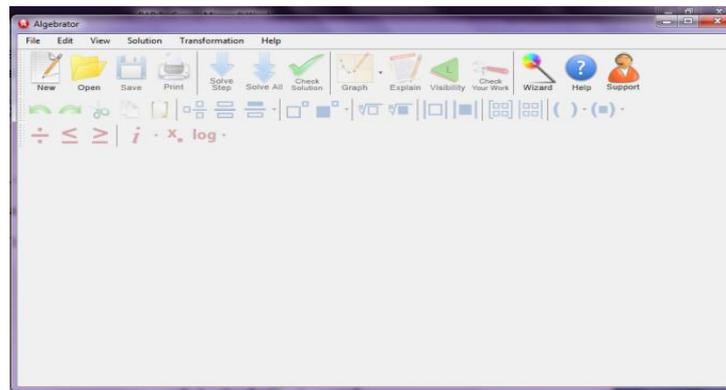
$$\Leftrightarrow y = 7x - 33$$

Jadi, persamaan garis yang melalui titik  $A(5,2)$  dan bergradient 7 adalah

$$y = 7x - 33$$

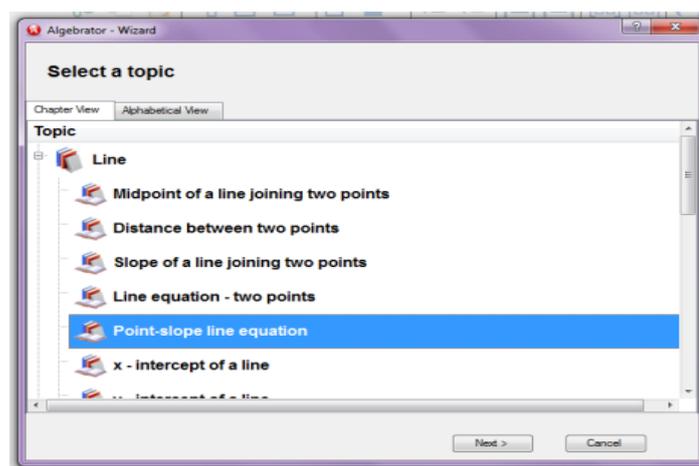
Jika kita selesaikan dengan aplikasi Algebrator maka langkah-langkah dan hasilnya seperti gambar berikut.

Pertama buka aplikasi Algebrator seperti tampilan gambar 2.17



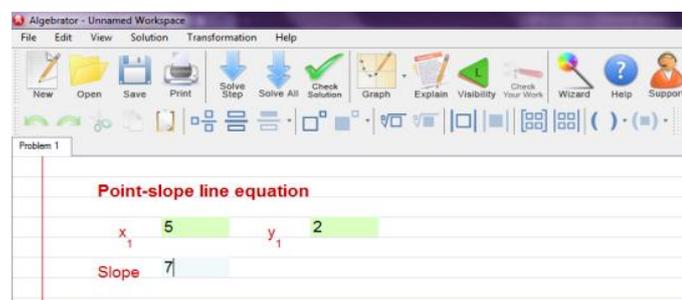
**Gambar 2.17 Tampilan Menu Algebrator**

Kemudian, klik *wizard*-pilih *line*-pilih *slope of line joining two points*-klik *next* seperti petunjuk gambar 2.18 di bawah ini.



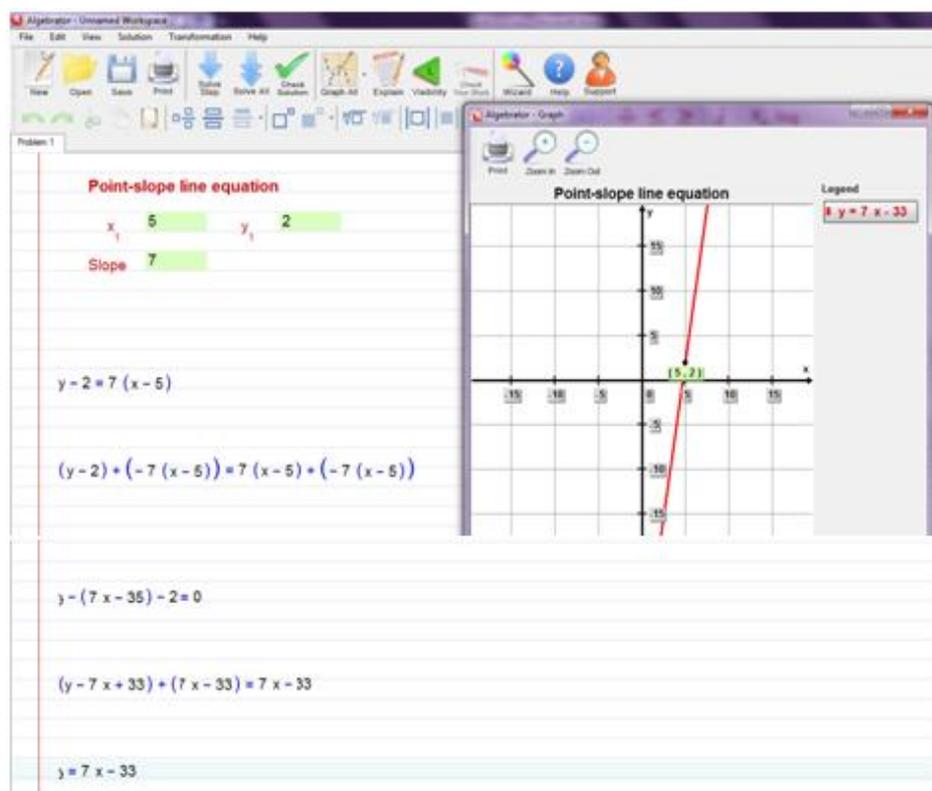
**Gambar 2.18 Pilihan Menu pada Line**

Maka akan muncul seperti gambar 2.19 berikut, isikan masing-masing koordinat sesuai dengan sumbunya.



**Gambar 2.19 Lembar Kerja Menentukan Persamaan Garis Melalui Satu Titik dan Gradien**

Tahap selanjutnya, untuk mengetahui langkah-langkah penyelesaian dan hasilnya klik *solve step* maka akan muncul seperti gambar 2.20 berikut ini.



**Gambar 2.20 Penyelesaian Menentukan Persamaan Garis Melalui Satu Titik dan Gradien**

- b. Persamaan garis yang melalui titik  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$

Persamaan garis yang melalui titik  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$  dirumuskan

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

Contoh:

Tentukan persamaan garis yang melalui titik  $A(2, -6)$  dan  $B(-3, 4)$

Jawab:

Titik  $A(2, -6)$  sehingga  $x_1 = 2$  dan  $y_1 = -6$

Titik  $B(-3, 4)$  sehingga  $x_2 = -3$  dan  $y_2 = 4$

Persamaan garis yang melalui titik  $A(2, -6)$  dan  $B(-3, 4)$

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} \Rightarrow \frac{y - (-6)}{4 - (-6)} = \frac{x - 2}{-3 - 2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{y + 6}{10} = \frac{x - 2}{-5}$$

$$\Leftrightarrow -5(y + 6) = 10(x - 2)$$

$$\Leftrightarrow -5y - 30 = 10x - 20$$

$$\Leftrightarrow -5y = 10x - 20 + 30$$

$$\Leftrightarrow -5y = 10x + 10$$

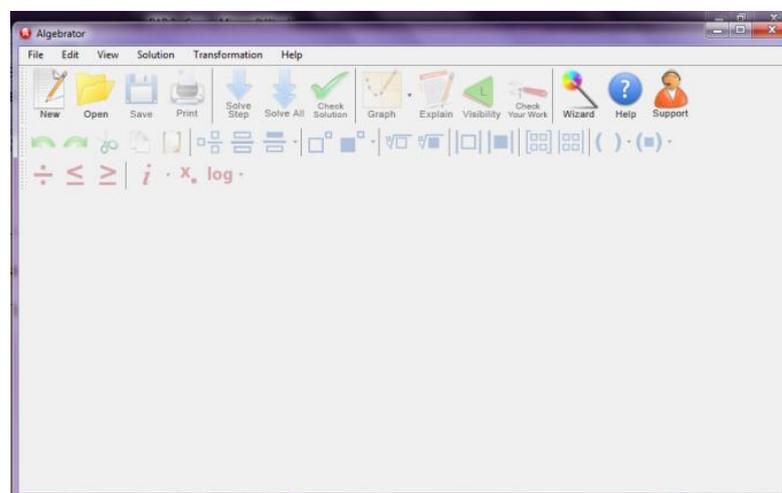
$$\Leftrightarrow y = 2x - 2$$

Jadi, persamaan garis yang melalui titik  $A(2, -6)$  dan  $B(-3, 4)$  adalah

$$y = -2x - 2$$

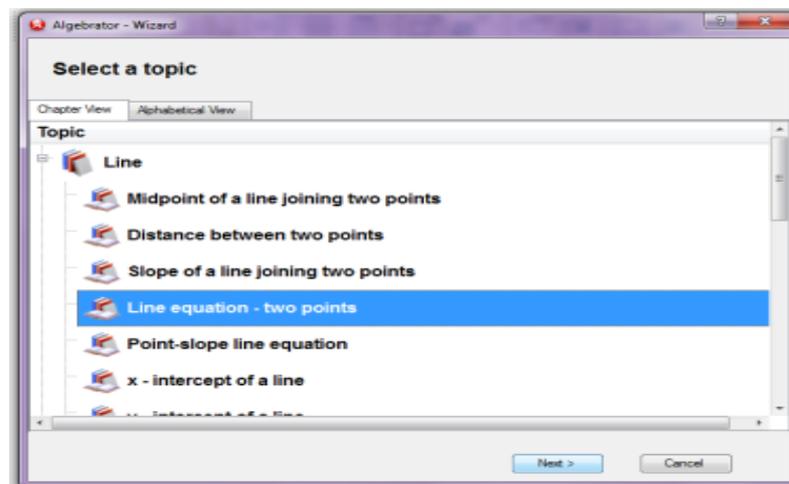
Jika kita selesaikan dengan aplikasi Algebrator maka akan seperti gambar berikut ini.

Pertama buka aplikasi Algebrator seperti tampilan gambar 2.21.



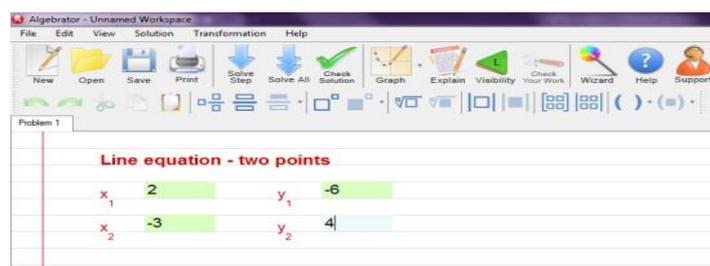
**Gambar 2.21 Tampilan Menu Algebrator**

Kemudian, klik *wizard*-pilih *line*-pilih *line equation-two points*-klik *next* seperti petunjuk gambar 2.22 di bawah ini.



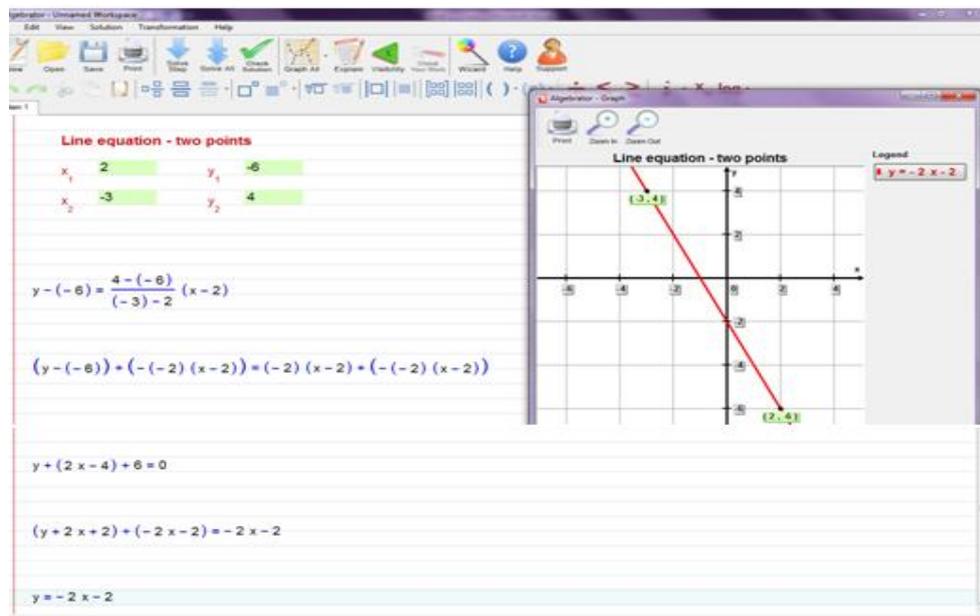
**Gambar 2.22 Pilihan Menu pada *Line***

Maka akan muncul seperti gambar 2.23 berikut, isikan masing-masing koordinat sesuai dengan sumbunya.



**Gambar 2.23 Lembar Kerja Menentukan Persamaan Garis Lurus yang Melalui dua titik**

Tahap selanjutnya, untuk mengetahui langkah-langkah penyelesaian dan hasilnya klik *solve step* maka akan muncul seperti gambar 2.24 berikut ini.



**Gambar 2.24 Penyelesaian Menentukan Persamaan Garis Lurus yang Melalui dua titik**

- c. Persamaan garis yang sejajar dengan garis lain dan melalui titik  $(x_1, y_1)$

Persamaan garis yang melalui titik  $(x_1, y_1)$  dan sejajar garis  $y = mx + c$

dirumuskan:  $y - y_1 = m(x - x_1)$

Contoh:

Diketahui persamaan garis  $g: y = \frac{4}{3}x - 1$  dan koordinat titik  $P(12,5)$  jika

garis  $h$  melalui titik  $P$  dan sejajar garis  $g$ , tentukan persamaan garis  $h$ .

Jawab:

Garis  $h$  sejajar garis  $g$  maka  $m_g = m_h = \frac{4}{3}$

Garis  $h$  melalui titik  $P(12,5)$  dan bergradien  $\frac{4}{3}$ . Sehingga diperoleh

$x_1 = 12$  dan  $y_1 = 5$  dan  $m = \frac{4}{3}$

Persamaan garis  $h$ :

$$y - y_1 = m(x - x_1) \Leftrightarrow y - 5 = \frac{4}{3}(x - 12)$$

$$\Leftrightarrow y - 5 = \frac{4}{3}x - 16$$

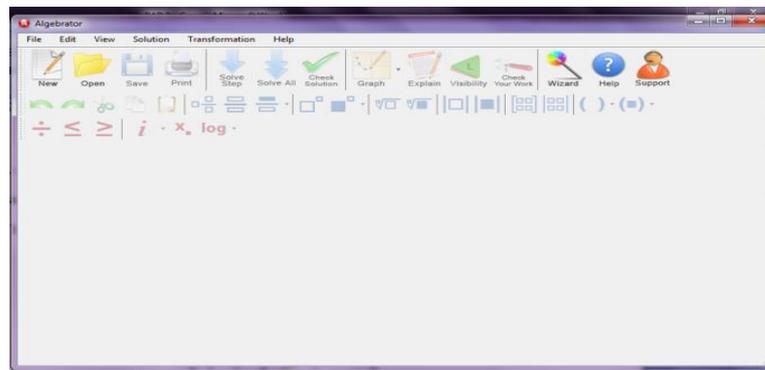
$$\Leftrightarrow y = \frac{4}{3}x - 16 + 5$$

$$\Leftrightarrow \frac{4}{3}x - 11$$

Jadi persamaan garis  $h$  adalah  $\frac{4}{3}x - 11$

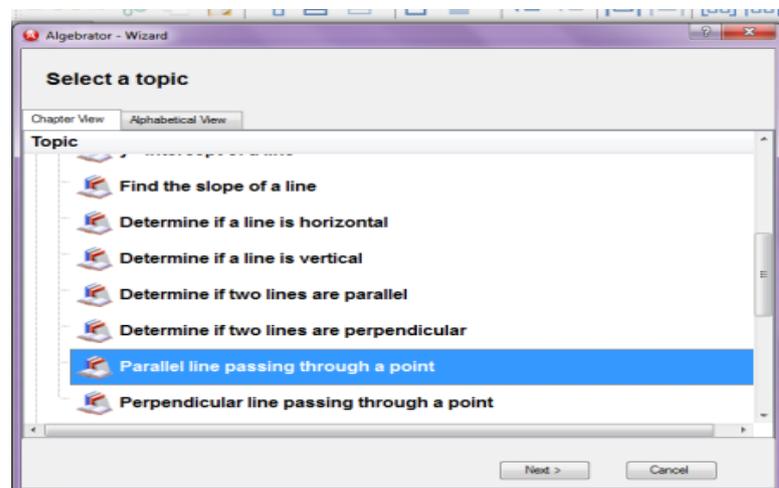
Jika kita selesaikan dengan aplikasi Algebrator maka akan tampak seperti gambar berikut ini.

Pertama buka aplikasi Algebrator seperti tampilan dgambar 2.5.



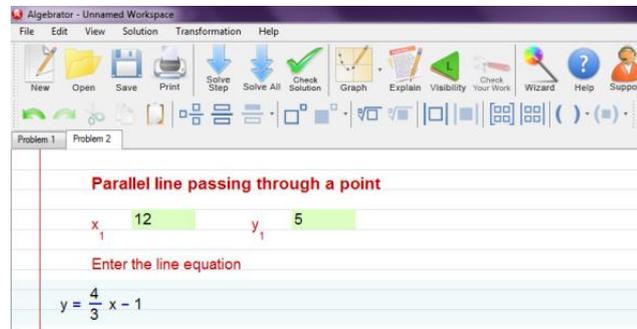
**Gambar 2.25 Tampilan Menu Algebrator**

Kemudian, klik *wizard*-pilih *line*-pilih *parallel line passing through a point* -klik *next* seperti petunjuk gambar 2.26 di bawah ini.



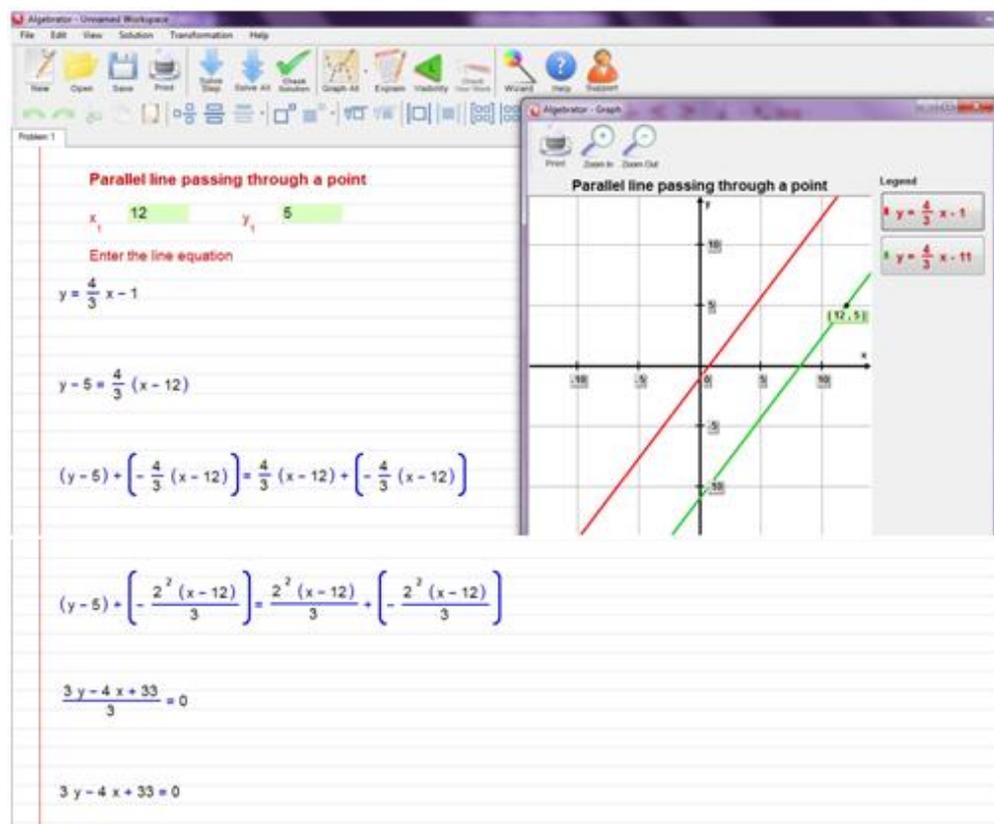
**Gambar 2.26 Pilihan Menu pada Line**

Maka akan muncul seperti gambar 2.27 berikut, isikan masing-masing koordinat sesuai dengan sumbernya:



**Gambar 2.27 Lembar Kerja Menentukan Persamaan Garis Melalui Titik P(12,5) dan Sejajar dengan Persamaan Garis  $\frac{4}{3}x - 11$**

Tahap selanjutnya, untuk mengetahui langkah-langkah penyelesaian dan hasilnya klik *solve step* maka akan muncul seperti gambar 2.28 berikut ini.



**Gambar 2.28 Penyelesaian Menentukan Persamaan Garis Melalui Titik P(12,5) dan Sejajar dengan Persamaan Garis  $\frac{4}{3}x - 11$**

- d. Persamaan garis yang tegak lurus dengan garis lain dan melalui titik  $(x_1, y_1)$

Persamaan garis yang melalui titik  $(x_1, y_1)$  dan tegak lurus dengan garis  $y = mx + c$  dirumuskan:  $m_1 \times m_2 = -1$

Contoh:

Diketahui persamaan garis  $g: y = \frac{4}{3}x - 1$  dan koordinat titik  $P(12,5)$  jika garis  $k$  melalui titik  $P$  dan tegak lurus garis  $g$ , tentukan persamaan garis  $h$ .

Jawab:

Garis  $k$  tegak lurus garis  $g$  maka  $m_k \times m_g = -1$

$$\Leftrightarrow m_k \times \frac{4}{3} = -1$$

$$\Leftrightarrow m_k = \frac{-1}{\frac{4}{3}}$$

$$\Leftrightarrow m_k = -\frac{3}{4}$$

Persamaan Garis  $k$ :

$$y - y_1 = m(x - x_1) \Leftrightarrow y - 5 = -\frac{3}{4}(x - 12)$$

$$\Leftrightarrow y - 5 = -\frac{3}{4}x + 9$$

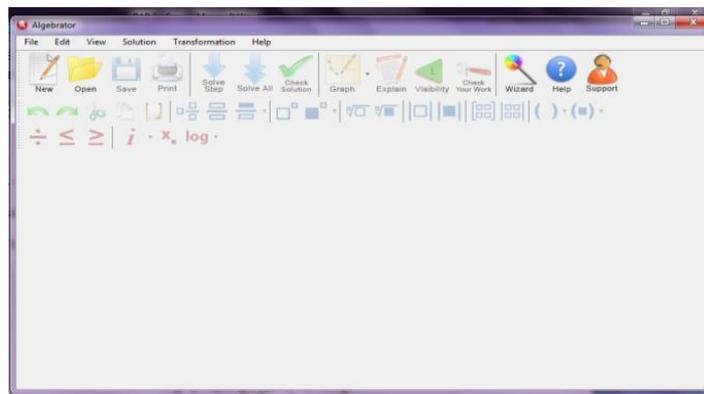
$$\Leftrightarrow y = -\frac{3}{4}x + 9 + 5$$

$$\Leftrightarrow -\frac{3}{4}x + 14$$

Jadi persamaan garis  $k$  adalah  $y = -\frac{3}{4}x + 14$

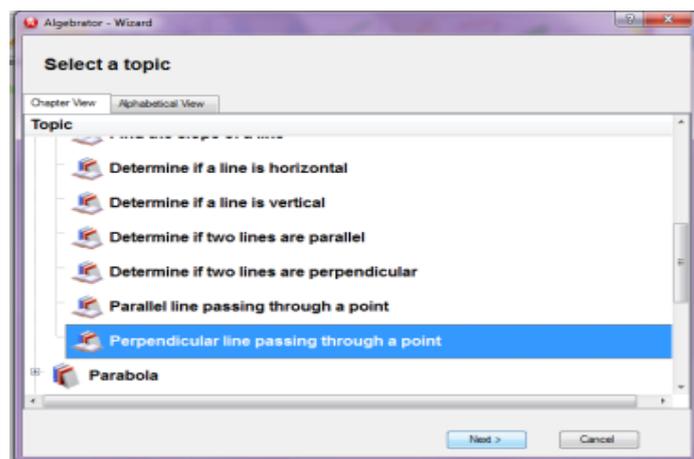
Jika kita selesaikan dengan aplikasi Algebrator maka akan tampak seperti gambar berikut ini.

Pertama buka aplikasi Algebrator seperti tampilan gambar 2.29 berikut ini.



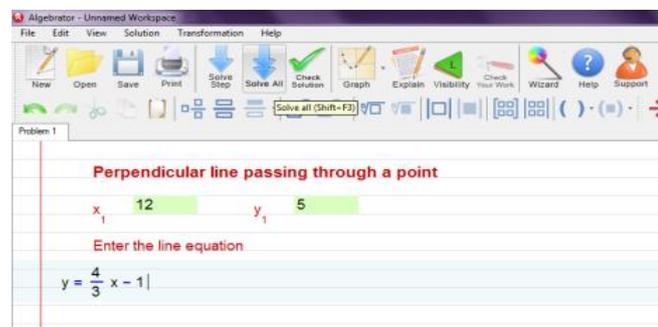
**Gambar 2.29 Tampilan Menu Algebrator**

Kemudian, klik *wizard*-pilih *line*-pilih *perpendicular line passing through a point*  
-klik *next* seperti petunjuk gambar 2.30 di bawah ini.



**Gambar 2.30 Pilihan Menu Line**

Maka akan muncul seperti gambar 2.31 berikut, isikan masing-masing koordinat sesuai dengan sumbunya:



**Gambar 2.31 Lembar Kerja Menentukan Persamaan Garis yang melalui P(12,5) dan Tegak Lurus dengan Persamaan Garis  $y = -\frac{3}{4}x + 14$**

Tahap selanjutnya, untuk mengetahui langkah-langkah penyelesaian dan hasilnya klik *solve step* maka akan muncul seperti gambar 2.28 berikut ini.

The screenshot shows the Algebrator software interface. The main window displays the following steps for solving the problem:

**Perpendicular line passing through a point**

$x_1$  12       $y_1$  5

Enter the line equation

$$y = \frac{4}{3}x - 1$$

$$y - 5 = -\frac{1}{4} \left( \frac{4}{3}x - 1 \right)$$

$$(y - 5) + \frac{1}{4} \left( \frac{4}{3}x - 1 \right) = -\frac{1}{4} \left( \frac{4}{3}x - 1 \right) + \frac{1}{4} \left( \frac{4}{3}x - 1 \right)$$

$$(y - 5) + \frac{3(x - 12)}{2^2} = -\frac{3(x - 12)}{2^2} + \frac{3(x - 12)}{2^2}$$

$$\frac{4y + 3x - 56}{2^2} = 0$$

$$4y + 3x - 56 = 0$$

$$\frac{4y}{4} = \frac{-3x + 56}{4}$$

$$y = -\frac{3}{4}x + \frac{56}{4}$$

$$y = -\frac{3}{4}x + 14$$

The graph window shows a coordinate plane with two lines: a red line representing the original line  $y = \frac{4}{3}x - 1$  and a green line representing the perpendicular line  $y = -\frac{3}{4}x + 14$ . The point  $(12, 5)$  is marked on the green line.

**Gambar 2.32 Penyelesaian Menentukan Persamaan Garis yang melalui P(12,5) dan Tegak Lurus dengan Persamaan Garis  $y = -\frac{3}{4}x + 14$**

## I. Penelitian Terdahulu

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dedek Kurniawati melalui jurnalnya yang berjudul “*Pembelajaran Aljabar Linear Berbantuan Perangkat Lunak Software Algebrator 04*” dari jurusan pendidikan Matematika Universitas Syarif Hidayatullah Jakarta. Hasil penelitian dari jurnal ini sebagai berikut.<sup>40</sup>
  - a. Mahasiswa yang yang pembelajarannya dengan menggunakan aplikasi algebrator lebih tinggi di kelas eksperimen dari hasil belajar matematika mahasiswa dengan pembelajaran kelas kontrol yaitu  $F_{hit (13,28)} > F_{tabel (4,02)}$
  - b. Penggunaan aplikasi Algebrator tidak berpengaruh signifikan di kelas control, karena tidak memberikan perbedaan hasil belajar antara kedua kelompok  $F_{hit (0,0085)} < F_{tabel (4,02)}$
  - c. Terdapat interaksi antara yang menggunakan Algebrator dan yang tidak menggunakan Algebrator, dalam pembelajaran aljabar matriks lebih aktif mahasiswa yang menggunakan aplikasi Algebrator dalam memecahkan masalah dan presentasi kedepan kelas, hal ini terlihat pada  $F_{hit (4,38)} > F_{tabel (4,02)}$

Dengan demikian terdapat pengaruh yang signifikan dalam pembelajaran yang menggunakan aplikasi perangkat lunak bantu yang dapat digunakan dalam pembelajaran Aljabar yaitu Algebrator.

---

<sup>40</sup> Dedek Kurniawati, “*Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*”, (Cirebon: FKIP Unswati press), hal 37

2. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Vara Nina Yulian melalui tesisnya di tahun 2014 yang berjudul "*Meningkatkan kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran dengan Metode Inkuiri Berbantuan Software Algebrator*" dari jurusan pendidikan matematika Universitas Pendidikan Indonesia. Hasil penelitian dari tesis sebagai berikut.<sup>41</sup>
  - a. peningkatan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya dengan metode inkuiri berbantuan aplikasi Aplikasi Algebrator lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode konvensional.
  - b. Pada kelompok siswa yang pembelajarannya menggunakan metode inkuiri berbantuan aplikasi Algebrator secara umum siswa memberikan tanggapan dan sikap positif terhadap pembelajaran dengan metode inkuiri berbantuan aplikasi Algebrator.
3. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Achmad Buchori Dosen Prodi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Semarang melalui jurnalnya ditahun 2011 yang berjudul "*Keefektivan Penggunaan Algebrator, Cabri 2d dan Geometer's Sketchpad Sebagai Media Pembelajaran Matematika SMP di Perguruan Tinggi*". Hasil penelitian dari jurnal sebagai berikut.<sup>42</sup>
  - a. Terdapat pengaruh kreativitas mahasiswa terhadap ketuntasan hasil belajar mahasiswa. Hal ini terlihat dari nilai Sig = 0,000 = 0% kurang dari 5 %,

---

<sup>41</sup> Vara Nina Yulian, *Meningkatkan Kemampuan ....*, hal 14

<sup>42</sup> Achmad Buchori, dalam

<http://prosiding.upgrisng.ac.id/index.php/semnas2012/2012/paper/view/70/236> , diakses 15 November 2016

yang berarti terdapat korelasi antara kreativitas mahasiswa dengan ketuntasan hasil belajar mahasiswa.

- b. Terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok dengan model pembelajaran menggunakan Cabri 2D dalam kemasan CD interaktif yang didampingi LKS yang mempunyai mean 71,53, kelompok dengan model pembelajaran menggunakan Algebrator mempunyai mean 66,06 dan kelompok dengan model pembelajaran Menggunakan Geometer's sketchpad mempunyai mean 63,56. dan kelompok dengan cara tradisional mempunyai mean 59,93.

Dengan demikian, model pembelajaran menggunakan Algebrator, Cabri 2D ,Geometer's Sketchpad didampingi modul lebih efektif bila dibandingkan dengan model pembelajaran tradisional.

4. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sumarni Dosen Prodi Pendidikan Matematika Universitas Kuningan melalui jurnalnya ditahun 2016 yang berjudul "*Uji Coba Bahan Ajar Geometri Transformasi Berbantuan Software Geogebra untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Kuningan*". Hasil penelitian dari jurnal menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar geometri transformasi berbantuan software geogebra dapat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa.<sup>43</sup>
5. Selain itu berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nia Kania Dosen Prodi Pendidikan matematika Universitas Majalengka melalui jurnalnya ditahun 2016 yang berjudul "*Penggunaan Alat Peraga Sebagai Upaya*

*Meningkatkan Pembelajaran Matematika Pada Konsep Bilangan Bulat Bagi Calon Guru Sekolah Dasar*". Hasil penelitian jurnal itu diantaranya:<sup>44</sup>

- a. Kemampuan akhir pembelajaran matematika mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran matematika yang menggunakan alat peraga lebih baik dibanding dengan kemampuan akhir pembelajaran matematika mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional
- b. Peningkatan pembelajaran matematika dilihat berdasarkan indikator menjelaskan bahwa kemampuan matematis mahasiswa yang meliputi: kemampuan pemahaman matematis, kemampuan penalaran, kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan komunikasi matematis berbeda secara signifikan.

#### **J. Kerangka Berfikir Teoritis**

Penelitian ini berasal dari beberapa masalah yang ditemui oleh peneliti di lapangan masalah itu diantaranya:

1. Pengalaman saat memberikan bimbingan belajar pada siswa. mereka cenderung mengalami kesulitan dalam menentukan nilai  $x$  dan  $y$  pada Persamaan Garis Lurus
2. Permasalahan yang ditemukan saat PPL yaitu, kurangnya semangat belajar Matematika siswa ditandai dengan banyaknya siswa yang mengantuk bahkan tidur di kelas saat pelajaran Matematika

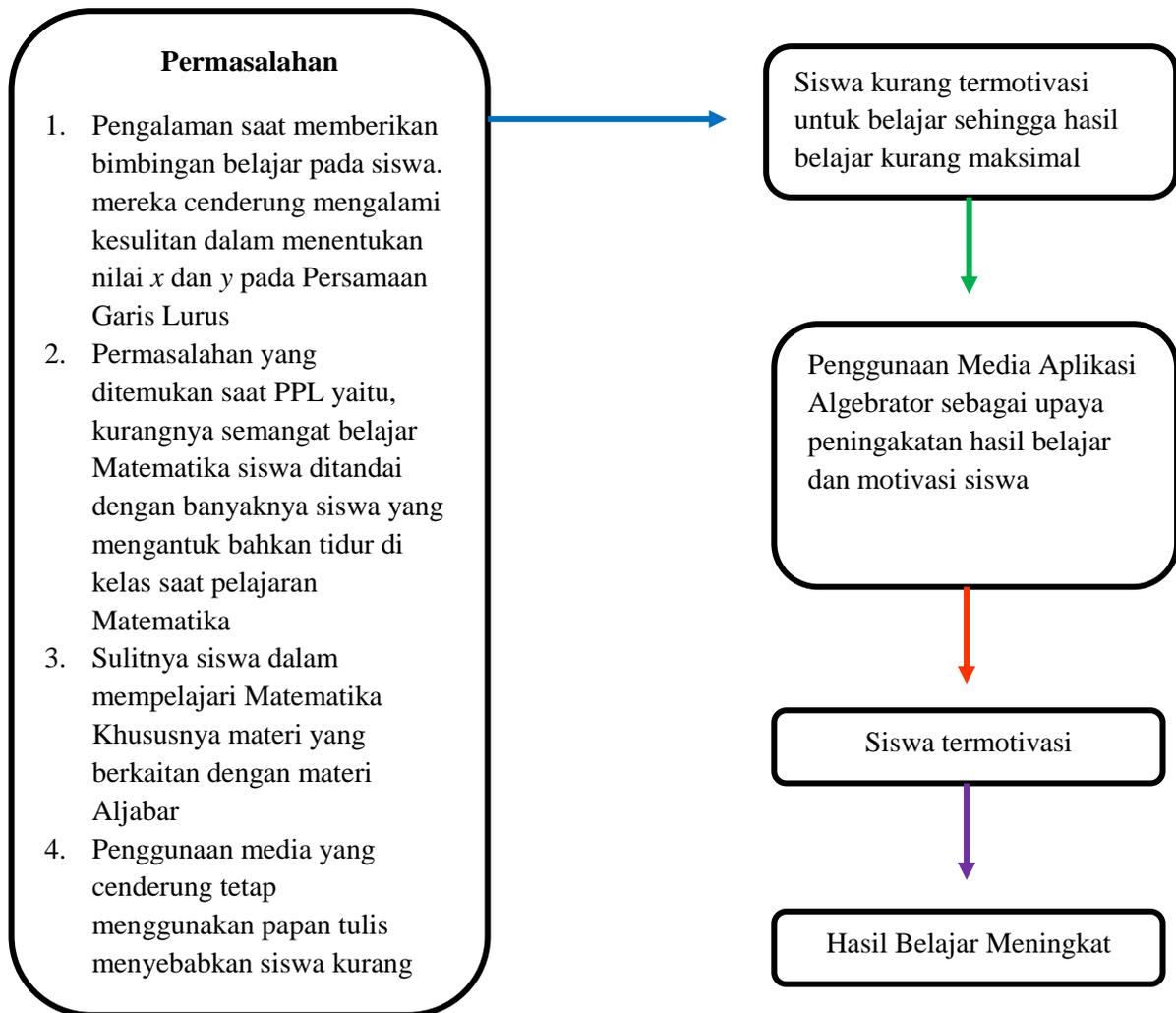
---

<sup>43</sup> Sumarni, *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*", (Cirebon: FKIP Unswati press), hal 1111

<sup>44</sup> Nia Kania, , "*Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*", (Cirebon: FKIP Unswati press), hal 828

3. Sulitnya siswa dalam mempelajari Matematika Khususnya materi yang berkaitan dengan materi Aljabar
4. Penggunaan media yang cenderung tetap menggunakan papan tulis menyebabkan siswa kurang termotivasi untuk belajar

Berdasar uraian masalah di atas peneliti mencoba hal yang baru, yaitu dengan menggunakan media aplikasi Algebrator dalam pembelajaran guna untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, dan memfasilitasi siswa agar dapat belajar secara mandiri saat guru memberikan tugas di rumah. adapun alur kerangka berfikir penggunaan aplikasi Algebrator terhadap motivasi belajar dan hasil belajar matematika materi Persamaan Garis Lurus diilustrasikan dalam gambar 2.33 berikut ini.



**Gambar 2.33 Bagan Kerangka Berfikir**

**Keterangan:**

- |                                                                                     |   |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------|
|  | = | Menyebabkan masalah  |
|  | = | Solusi               |
|  | = | Harapannya           |
|  | = | Sehingga menyebabkan |