

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Media

Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti “tengah, perantara, atau pengantar”. Dalam bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Berdasarkan pengertian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa media adalah segala sesuatu yang berfungsi untuk mengantarkan sesuatu.

Banyak pakar yang memberikan batasan mengenai pengertian media. Salah satunya adalah Arsyad (2011: 3) yang menyatakan bahwa “media merupakan alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis, untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal”.

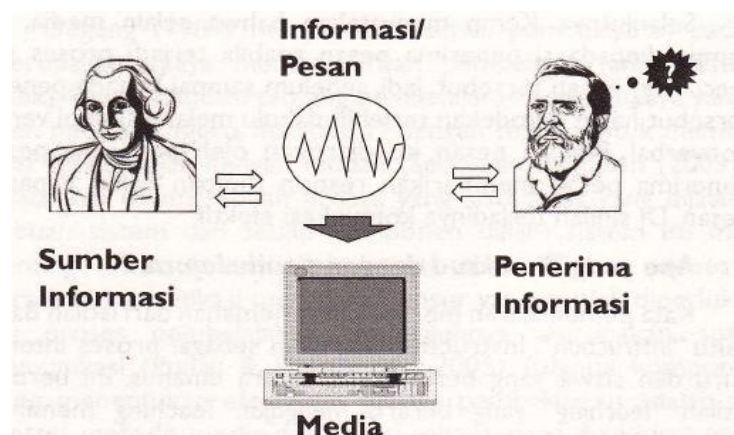
Gerlach dan Ely (1971) dalam Arsyad (2011: 3) menyatakan bahwa “media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap”.

Selain pengertian media yang telah diuraikan di atas, Criticos (1996) dalam Daryanto (2010: 4) mengemukakan,

media merupakan salah satu komponen komunikasi yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan.

Berdasarkan berbagai pengertian media dari beberapa pakar, dapat disimpulkan bahwa media merupakan segala bentuk yang digunakan untuk membawa pesan-pesan atau informasi.

Pada awal sejarah pembelajaran, media hanya merupakan alat bantu yang digunakan oleh seorang guru untuk menerangkan pelajaran. Alat bantu yang mula-mula digunakan adalah alat bantu visual, yaitu berupa sarana yang dapat memberikan pengalaman visual kepada siswa, antara lain untuk mendorong motivasi belajar, memperjelas dan mempermudah konsep yang abstrak, dan mempertinggi daya serap atau *retensi* belajar.



Gambar 2.1 Komponen dalam Proses Komunikasi

Media sangat diperlukan dalam kegiatan pembelajaran karena media merupakan bagian yang sangat menentukan efektivitas dan efisiensi pencapaian tujuan pembelajaran. Secara keseluruhan menurut McKnow dalam Sihkabuden, dkk. (2005: 19) media terdiri dari fungsi yaitu:

1. mengubah titik berat pendidikan formal, yang artinya dengan media pembelajaran yang sebelumnya abstrak menjadi konkret, pembelajaran yang sebelumnya teoritis menjadi fungsional praktis
2. membangkitkan motivasi belajar
3. memperjelas penyajian pesan dan informasi
4. memberikan stimulasi belajar atau keinginan untuk mencari tahu.

Fungsi media, khususnya media visual juga dikemukakan oleh Levie dan

Lenz (1982) dalam Arsyad (2011: 16) bahwa media tersebut memiliki empat

fungsi yaitu:

1. fungsi *atensi*, media visual dapat menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran,
2. fungsi *afektif*, media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar,
3. fungsi *kognitif*, media visual terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual memperlancar pencapaian tujuan,
4. fungsi *kompensatoris*, media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatkannya kembali.

Rowntree dalam Sihkabuden (2005: 19) mengemukakan enam fungsi media, yaitu:

1. membangkitkan motivasi belajar
2. mengulang apa yang telah dipelajari
3. menyediakan stimulus belajar
4. mengaktifkan respon murid
5. memberikan umpan balik dengan segera
6. menggalakkan latihan yang serasi.

Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa fungsi media

dalam pembelajaran secara rinci adalah sebagai berikut.

1. Memperjelas penyajian materi (pesan) dalam bentuk visualisasi yang jelas sehingga pesan tidak terlalu bersifat verbalistik.
2. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indra.
3. Menjadikan pengalaman manusia dari abstrak menjadi konkret.

4. Memberikan stimulus dan rangsangan kepada siswa untuk belajar secara aktif.
5. Dapat meningkatkan motivasi siswa sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar.

Dengan memanfaatkan kelima fungsi di atas, diharapkan mampu mengoptimalkan fungsi dari media dan mendapatkan efektivitas pemanfaatan media pada proses pembelajaran.

## **B. Media Pembelajaran**

Perbedaan pengertian antara media dengan media pembelajaran yaitu apabila media diartikan sebagai segala bentuk yang digunakan untuk membawa pesan-pesan atau informasi, maka pengertian “media pembelajaran” merupakan segala bentuk yang digunakan untuk membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran.

Pernyataan tersebut disimpulkan dari berbagai pengertian menurut para ahli, diantaranya menurut Asyhar (2011: 7),

media pembelajaran dapat dipahami sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari suatu sumber secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.

Menurut Briggs (1970) dalam Uno (2008: 114) menyatakan bahwa

media pembelajaran adalah segala bentuk fisik yang dapat menyampaikan pesan serta merangsang peserta didik untuk belajar.

Berdasarkan definisi tersebut, media pembelajaran memiliki manfaat yang besar dalam memudahkan siswa mempelajari materi pelajaran. Media pembelajaran yang digunakan harus dapat menarik perhatian siswa pada kegiatan belajar mengajar dan lebih merangsang kegiatan belajar siswa.

Terdapat berbagai jenis media belajar, diantaranya dikemukakan Sudrajat (2008: 1) yaitu:

1. media visual: grafik, diagram, *chart*, bagan, poster, kartun, komik
2. media audial: radio, tape *recorder*, laboratorium bahasa, dan sejenisnya
3. *projected still media*: *slide*, *over head projector* (OHP), *infocus* dan sejenisnya
4. *projected motion media*: film, televisi, video (VCD, DVD, VTR), komputer dan sejenisnya.

Dilihat dari sifatnya, menurut Sanjaya (2010: 211) media pembelajaran dapat dibagi menjadi:

1. media auditif, yaitu media yang hanya dapat didengar saja, atau media yang hanya memiliki unsur suara, seperti radio dan rekaman suara.
2. media visual, yaitu media yang hanya dapat saja, tidak mengandung unsur suara.
3. media audiovisual, yaitu jenis media yang selain mengandung unsur suara juga mengandung unsur gambar yang dapat dilihat.

Berdasarkan pendapat tersebut disimpulkan bahwa media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi beberapa klasifikasi tergantung dari sudut mana melihatnya. Berbagai jenis media yang telah diuraikan dari beberapa pakar, media yang dianggap lebih baik dan lebih menarik adalah jenis media audiovisual karena merupakan gabungan dari kedua unsur jenis media yaitu media auditif dan media visual.

Pada proses pembelajaran media memiliki kontribusi dalam meningkatkan mutu dan kualitas pengajaran. Kehadiran media tidak hanya membantu guru

dalam menyampaikan materi ajarnya, tetapi juga memberikan nilai tambah pada kegiatan pembelajaran. Hal ini berlaku bagi segala jenis media, baik yang canggih dan mahal ataupun media yang sederhana dan murah.

Jenis media yang dimanfaatkan dalam proses pembelajaran cukup beragam, mulai dari media yang sederhana sampai media yang cukup rumit dan canggih. Untuk mempermudah mempelajari jenis-jenis media ini, dapat dilakukan pengklasifikasian atau penggolongan.

Menurut Uno (2008: 36), salah satu bentuk klasifikasi yang mudah dipelajari adalah klasifikasi yang disusun oleh Heinich, sebagai berikut.

Tabel 2.1 Klasifikasi Media Pembelajaran

<b>KLASIFIKASI</b>	<b>JENIS MEDIA</b>
Media yang tidak diproyeksikan ( <i>non projected media</i> )	Realita, model, bahan grafis ( <i>graphical material</i> ), display
Media yang diproyeksikan ( <i>projected media</i> )	OHT, <i>Slide</i> , <i>Opaque</i>
Media Audio (Audio)	Audio kaset, <i>Audio vision</i> , <i>active audio vision</i>
Media Video (Video)	Video
Media berbasis komputer ( <i>computer based media</i> )	<i>Computer Assisted Instruction (CAI)</i> <i>Computer managed Instruction (CMI)</i>
Multimedia kit	Perangkat praktikum

Berdasarkan tabel di atas, pengklasifikasian yang dilakukan oleh Heinich merupakan penggolongan media berdasarkan bentuk fisiknya, yaitu apakah media tersebut masuk dalam golongan media yang diproyeksikan atau yang tidak diproyeksikan, atau apakah media tersebut masuk dalam golongan media yang dapat dilihat secara visual atau dapat didengar lewat audio, dan seterusnya.

### C. Media Pembelajaran Berbasis Komputer

Seperti telah diuraikan pada sub bab sebelumnya, banyak sekali media yang bisa digunakan sebagai media pembelajaran, salah satunya adalah komputer. Komputer merupakan jenis media yang secara virtual dapat menyediakan respon yang segera terhadap hasil belajar yang dilakukan oleh siswa. Lebih dari itu komputer memiliki kemampuan menyimpan dan memanipulasi informasi sesuai dengan kebutuhan.

Dengan menggunakan perangkat lunak, komputer dapat digunakan untuk membuat program belajar-mengajar yang memungkinkan dilaksanakannya berbagai kegiatan seperti presentasi informasi dalam bentuk teks, grafik, simulasi, animasi, latihan-latihan, umpan balik langsung, instruksi yang bersifat individual sesuai dengan kemajuan belajarnya, dan lain-lain.

Komputer dengan kecanggihannya dapat memberikan manfaat dalam berbagai bidang, salah satunya adalah bidang pendidikan. Pemanfaatan komputer dalam pendidikan dikenal dengan *Computer Assisted Instruction* (CAI). CAI adalah suatu sistem penyampaian materi pelajaran yang berbasis mikroprosesor yang pelajarannya dirancang dan diprogram ke dalam sistem tersebut. Dalam model ini, komputer bisa menampilkan pembelajaran menggunakan berbagai jenis media (teks, gambar, suara, video), menyediakan aktivitas dan suasana pembelajaran atau dengan menyediakan interaksi dari siswa, mengevaluasi jawaban siswa, menyediakan umpan balik dan menentukan aktivitas tindak lanjut yang sesuai sehingga siswa dapat berubah dari sikap yang pasif menjadi lebih aktif.

Dilihat dari situasi belajar dimana komputer digunakan untuk tujuan menyajikan isi pelajaran, Arsyad (2011: 158) mengatakan bahwa CAI bisa berbentuk tutorial, *drills and practice*, simulasi, dan permainan. Dalam studi meta analisisnya terhadap hasil-hasil penelitian tentang efektivitas CAI selama 25 tahun, Kulik dkk dalam Nugraha (2011: 1) menyimpulkan bahwa:

1. siswa belajar lebih banyak materi dari komputer (melalui CAI)
2. siswa mengingat apa yang telah dipelajari melalui CAI lebih lama
3. siswa membutuhkan waktu lebih sedikit
4. siswa lebih betah di kelas
5. siswa memiliki sikap lebih positif terhadap komputer.

Memanfaatkan kecanggihan teknologi komputer dapat memanipulasi konsep-konsep yang abstrak menjadi nyata sehingga mampu menciptakan pembelajaran yang interaktif, menarik, dan efektif. Selain itu teknologi komputer dapat melakukan percobaan tanpa harus berada di laboratorium.

Menurut Simamora (2009: 69) media komputer dalam pembelajaran memiliki beberapa tujuan yaitu:

1. Tujuan kognitif  
Komputer dapat mengajarkan konsep aturan, prinsip, langkah-langkah, dan proses, serta kalkulasi yang kompleks. Komputer juga dapat menjelaskan konsep tersebut secara sederhana dengan menggabungkan visual dan audio yang dianimasikan sehingga sesuai untuk kegiatan pembelajaran mandiri.
2. Tujuan psikomotor  
Bentuk pembelajaran yang dikemas dalam bentuk permainan dan simulasi sangat baik digunakan untuk menciptakan kondisi dunia kerja.
3. Tujuan afektif  
Program yang dirancang secara tepat dapat memberikan pertolongan yang dapat menggugah perasaan dan pembelajaran/pengajaran.

Berdasarkan pendapat pakar di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan media berbasis komputer dalam pembelajaran memiliki tujuan yang positif



untuk menunjang kegiatan belajar mengajar karena dalam kegiatan pembelajaran, siswa diharuskan dapat mencapai tujuan pembelajaran baik secara kognitif, afektif, maupun psikomotorik.

#### **D. Multimedia Interaktif**

Multimedia merupakan penggabungan dua kata “multi” dan “media”. Multi yang berarti “banyak” sedangkan media atau bentuk jamaknya berarti “medium”. Secara sederhana multimedia dapat diartikan sebagai lebih dari satu media.

Asyhar (2011: 75-76) mendefinisikan multimedia dalam dua kategori, yaitu *multimedia content production* dan *multimedia communication* dengan definisi sebagai berikut.

##### 1. *Multimedia content production*

Multimedia adalah penggunaan dan pemrosesan media (*text, audio, graphic, animation, video, dan interactivity*) yang berbeda untuk menyampaikan informasi atau menghasilkan produk multimedia (*music, video, film, game, entertainment, dll.*), atau penggunaan sejumlah teknologi yang berbeda yang memungkinkan untuk menggabungkan media (*text, audio, graphic, animation, video, and interactivity*) dengan cara yang baru untuk tujuan komunikasi. Dalam kategori ini media yang digunakan adalah media teks, audio, video, animasi, *graph/image, interactivity* dan *special effect*.

##### 2. *Multimedia communication*

Multimedia adalah menggunakan media (massa), seperti televisi, radio, cetak, dan internet, untuk mempublikasikan, menyiarkan, atau mengkomunikasikan material *advertising, publicity, entertainment, news, education, dll.* Dalam kategori ini media yang digunakan adalah televisi, radio, film, cetak, musik, *game, entertainment, tutorial, Information and Communication Technology (ICT)* (internet) dan gambar.

Sedangkan menurut Majid (2007: 181):

Multimedia interaktif adalah kombinasi dari dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar, animasi dan video) yang oleh

penggunanya dimanipulasi untuk mengendalikan perintah dan atau perilaku alami dari suatu presentasi.

Bahan ajar interaktif dalam menyiapkannya diperlukan pengetahuan dan keterampilan pendukung yang memadai terutama dalam mengoperasikan peralatan seperti komputer, kamera video, dan kamera foto. Bahan ajar interaktif biasanya disajikan dalam bentuk *compact disk* (CD).

Berdasarkan uraian di atas, multimedia interaktif dapat diartikan sebagai perpaduan beberapa media berupa teks, gambar, grafik, *sound*, animasi, video, interaktif (dimana antara pengguna dan media ada hubungan timbal balik, pengguna memberikan respon terhadap permintaan/tampilan media kemudian dilanjutkan dengan penyajian informasi/konsep berikutnya yang disajikan oleh media tersebut), dan lain-lain yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk menyampaikan informasi, pesan, atau isi pembelajaran guna mencapai kompetensi/subkompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya.

## **E. Model Tutorial**

Menurut Hamalik (2003: 73) menyatakan bahwa:

tutorial secara istilah adalah bimbingan pembelajaran dalam bentuk pemberian bimbingan, bantuan, petunjuk, arahan dan motivasi agar siswa belajar secara efektif dan efisien. Pemberian bimbingan berarti membantu para siswa memecahkan masalah-masalah belajar. Pemberian bantuan berarti membantu siswa dalam mempelajari program. Pemberian petunjuk berarti memberikan cara belajar agar siswa lebih belajar secara efektif dan efisien. Pemberian arahan berarti mengarahkan para siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan dan pemberian motivasi berarti memberikan semangat untuk lebih mengikuti pembelajaran yang diterapkan.

Definisi tutorial dalam pembelajaran berbasis komputer sebagaimana

diungkapkan Hernawan (2004) dan Rusman (2008) dalam Nugraha (2009: 1)

adalah pembelajaran khusus dengan instruktur yang terqualifikasi dengan menggunakan *software* komputer yang berisi materi pelajaran yang bertujuan untuk memberikan pemahaman secara tuntas (*mastery learning*) kepada siswa mengenai bahan atau materi pelajaran yang sedang dipelajari.

Dari uraian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa tutorial merupakan bimbingan belajar yang bersifat akademik yang bertujuan membantu proses belajar mengajar, memberikan pengalaman dan pemahaman secara tuntas kepada siswa mengenai pelajaran yang sedang dipelajari. Dalam tutorial, komputer berperan sebagai guru sehingga semua interaksi terjadi antara komputer dengan peserta didik sedangkan guru hanya sebagai fasilitator dan pemantau. Dalam model ini, sebenarnya *software* program komputer menggantikan sistem tutor yang dilakukan oleh guru atau instruktur.

Terdapat 8 identitas model Tutorial dalam pembelajaran CAI, yaitu:

1. Pengenalan (*introduction*)
2. Penyajian informasi (*presentation of information*)
3. Pertanyaan dan respon (*question and responses*)
4. Penilaian respon (*judging responses*)
5. Pemberian *feedback* terhadap respon (*providing feedback about responses*)
6. Pembetulan (*remediation*)
7. Segmen pengaturan pengajaran (*sequencing lesson segment*)
8. Penutup (*Closing*)

Sebagaimana diungkapkan Hamalik (2003: 73-74) menyatakan bahwa

terdapat lima fungsi utama pembelajaran tutorial, yaitu:

- 1) kurikuler yang berperan sebagai pelaksana kurikulum
- 2) instruksional yang berperan melaksanakan proses pembelajaran agar para siswa aktif belajar mandiri
- 3) diagnosis bimbingan yang berperan membantu siswa yang mengalami kelemahan, kekuatan, kelambanan
- 4) administratif yang berperan melaksanakan pencatatan, pelaporan, penilaian sesuai tuntutan program
- 5) personal yang berperan keteladanan kepada siswa sehingga menggugah motivasi belajar mandiri dan motif berprestasi

Lebih lanjut Hamalik menyebutkan terdapat 3 fungsi utama dalam

pembelajaran tutorial, yaitu:

- 1) untuk meningkatkan penguasaan pengetahuan para siswa sesuai dengan yang dimuat dalam program
- 2) untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan siswa tentang cara memecahkan masalah, mengatasi kesulitan atau agar mampu membimbing sendiri
- 3) untuk meningkatkan kemampuan siswa tentang cara belajar mandiri dan menerapkannya pada program yang digunakan untuk belajar.

Berdasarkan uraian di atas, fungsi pembelajaran tutorial secara sederhana yaitu untuk meningkatkan kemampuan siswa tentang belajar mandiri serta untuk memberikan pemahaman secara tuntas kepada siswa mengenai bahan atau materi pelajaran yang sedang dipelajari.

Arsyad (1996:135-137) dalam Nugraha (2009: 1) mengemukakan pembelajaran berbasis komputer model tutorial menganut beberapa prinsip pada pembelajaran behaviorisme yang menekankan pentingnya peranan lingkungan dan latihan yang meliputi:

- a. Adanya perbedaan individual dalam belajar.

Ciri utama pembelajaran berbasis komputer model tutorial adalah proses

pembelajaran yang dilakukan secara individual yaitu interaksi antara seorang peserta didik dengan *software* program yang ada dalam komputer sehingga setiap siswa akan belajar sesuai dengan tingkat kemampuan siswa itu sendiri.

b. Perhatian dan motivasi.

Dalam pembelajaran berbasis komputer model tutorial, setiap materi dan soal disajikan dengan berbagai macam bentuk baik bentuk animasi, grafik, gambar video maupun foto serta pemberian pujian, hukuman dan feedback yang mampu membangkitkan rangsangan, motivasi dan perhatian peserta didik.

c. Prinsip Keaktifan.

Sebagaimana ciri pertama tutorial di atas, yaitu pembelajaran yang bersifat individual, maka setiap siswa akan belajar mengkonstruksi sendiri pengetahuan dengan adanya interaksi secara aktif antara siswa dengan program.

d. Prinsip keterlibatan langsung.

Dalam pembelajaran berbasis komputer model tutorial, prinsip ini diakomodasi dengan sifat interaktif dari *software* program tutorial yang memungkinkan interaksi bersifat visual, audial maupun *kinestetik*.

e. Prinsip balikan dan penguatan.

Salah satu komponen utama dalam pembelajaran berbasis komputer model tutorial adalah adanya *feedback*, serta *reinforcement* yang berupa pujian dan hukuman yang memungkinkan terjadinya umpan balik yang interaktif serta proses penguatan terhadap konstruksi pengetahuan siswa.

Secara sederhana pola-pola pengoperasian dalam pembelajaran berbasis komputer model tutorial dapat dilihat sebagai berikut:

1. komputer menyajikan materi
2. siswa memberikan respon
3. respon siswa dievaluasi oleh komputer dengan orientasi siswa pada arah siswa dalam menempuh presentasi berikutnya
4. melanjutkan atau mengulangi tahapan sebelumnya.

#### **F. Penelitian yang Relevan**

Sularno 2012 dengan judul Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Fluida Statis sebagai Media Pembelajaran Fisika Untuk Siswa SMA Kelas XI. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa media pembelajaran fisika materi fluida statis telah diuji keefektifannya melalui *post test*, diperoleh 93,33% yang lulus KKM sehingga media pembelajaran efektif sebagai sumber belajar dan berdasarkan hasil angket kemenarikan yang diberikan kepada siswa, media pembelajaran ini menarik untuk dipelajari dengan nilai rata-rata 3,48.

Penelitian I Nyoman Mardika 2008 dengan Judul Pengembangan Multimedia dalam Pembelajaran Kosakata Bahasa Inggris di SD. Penelitiannya mengungkapkan tentang kualitas multimedia pembelajaran ditinjau dari aspek isi, pembelajaran, tampilan dan pemrograman. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran kosakata bahasa Inggris berdampak positif terhadap ketuntasan belajar siswa dan membantu memudahkan siswa mempelajari kosakata bahasa Inggris. Daya tarik dari

produk multimedia pembelajaran itu sendiri adalah salah satu faktor yang memberikan dampak positif berdasarkan kesimpulan di atas.

Johan Syahbrudin 2012 dengan judul Pengembangan Multimedia Interaktif pada Materi Kinematika Gerak Lurus SMP/MTs. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa hasil uji eksternal oleh pengguna melalui uji satu-satu, multimedia ini memiliki kualitas sangat menarik, sangat mudah digunakan, dan sangat bermanfaat, sedangkan melalui uji kelompok kecil memiliki kualitas sangat menarik, mudah digunakan, dan sangat bermanfaat. Hasil uji eksternal melalui uji lapangan, multimedia ini dinyatakan layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran, berdasarkan perolehan hasil belajar siswa kelas VII<sub>A</sub> SMP N 2 Trimurjo pada semester genap tahun pelajaran 2011/2012 yaitu sebesar 80,77 % siswa tuntas KKM pokok bahasan kinematika gerak lurus.

Penelitian Muhammad Nurhalim 2009 dengan judul Penerapan pembelajaran Berbasis Komputer (*Computer Based Instruction*) Model Tutorial untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Biologi di Madrasah Aliyah Negeri. Kesimpulannya adalah penerapan pembelajaran berbasis komputer model tutorial lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan pemaparan tentang penelitian-penelitian yang telah dilakukan di atas, didapatkan satu kesimpulan bahwa media pembelajaran yang mengutamakan tampilan visual ternyata memberikan dampak positif terhadap hasil belajar yang dicapai siswa. Hal ini menguatkan asumsi untuk

memberikan layanan pendidikan yang tepat, menarik dan inovatif yang lebih mengutamakan aspek visualnya dalam menerima informasi.

### **G. *Microsoft PowerPoint***

Di era globalisasi ini telah banyak perkembangan ilmu pengetahuan yang menghasilkan teknologi-teknologi canggih dan modern. Hal ini terbukti dengan adanya berbagai teknologi media pembelajaran yang muncul. Semula media pembelajaran hanya berupa alat peraga, media model, alat-alat bermain dan media grafis lainnya. Namun sekarang telah banyak media yang menggunakan alat-alat elektronik dengan teknologi canggih seperti komputer, internet, *Microsoft PowerPoint*, VCD, OHP, rekaman, dan lain-lain.

*Microsoft PowerPoint* merupakan program aplikasi presentasi yang merupakan program aplikasi di bawah *Microsoft Office*. Menurut Osdirwan Osman (2008: 2) “*Microsoft PowerPoint 2007* merupakan program aplikasi presentasi yang paling populer untuk membuat dan merancang presentasi yang menarik dan professional”. Selanjutnya, Wijaya dan Surya (2009: 17) mengatakan bahwa “*Microsoft PowerPoint* merupakan salah satu program aplikasi komputer yang banyak digunakan sebagai media untuk presentasi”.

Fasilitas-fasilitas yang tersedia pada *Microsoft PowerPoint* seperti fasilitas animasi, suara, maupun *hyperlink*, dapat digunakan untuk menyajikan suatu bahan pelajaran yang menarik bagi siswa. *Microsoft PowerPoint* merupakan sebuah program berbasis multimedia yang dibuat oleh perusahaan *Microsoft* dan dirancang khusus untuk menyampaikan presentasi karena program ini



dilengkapi berbagai *fitur* menu yang mampu menjadikannya sebagai media komunikasi yang menarik. Keuntungan terbesar dari program ini adalah tidak perlunya pembelian piranti lunak karena sudah tersedia di *Microsoft Office*. Jadi pada waktu penginstalan program *Microsoft Office* dengan tersendirinya *Microsoft PowerPoint* akan terinstal. Hal ini tentu akan mengurangi beban pengembangan pembelajaran dengan komputer, terutama dalam pembiayaan. *Microsoft Office PowerPoint 2007* merupakan program aplikasi untuk merancang *slide* presentasi. Saat ini, hasil perancangan tersebut dapat ditampilkan dalam berbagai bentuk media komunikasi, seperti layar monitor, layar lebar melalui *InFocus*, *head projector*, LCD, dan internet. Dengan menggunakan fasilitas-fasilitas yang terdapat pada *Microsoft Office PowerPoint 2007*, seperti *animation effect*, *slide transition*, *sound effects*, dan fasilitas lainnya yang tersedia, *slide* presentasi tersaji dengan indah dan menarik. *Microsoft Office PowerPoint 2007* dapat digunakan untuk membuat dan mempresentasikan rencana kerja, laporan makalah, seminar, maupun hasil produk.

Perangkat lunak komputer ini memiliki kelebihan pada kemudahan dan kepraktisannya dalam menyusun *slide* presentasi. Bisa dikatakan, jika seseorang ingin membuat presentasi, maka yang terlintas dibenaknya adalah menggunakan *PowerPoint*. *Fitur* animasi dan transisi yang tersedia cukup membantu tugas pembuat presentasi, demikian juga dengan *fitur* penyisipan materi multimedia seperti suara dan video. Cukup dengan beberapa klik, ketik, dan sisipkan, maka sajian presentasi dapat disusun secara cantik dan profesional.

Berbagai fitur penting dalam *Microsoft PowerPoint* dapat diterapkan dalam pembuatan sebuah slide presentasi maupun pembuatan media pembelajaran diantaranya sebagai berikut.

### 1) **Mengganti tema *slide***

Mengganti tema tampilan slide dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a) Membuka presentasi yang akan diganti tema tampilannya.
- b) Mengaktifkan tab *Design*, kemudian mengklik tanda anak panah *More* pada grup *Theme*.
- c) Memilih tema yang diinginkan pada menu yang muncul.

### 2) **Memberi latar belakang *slide* dengan gambar**

Untuk memperindah tampilan slide tidak hanya menggunakan tema, namun dapat juga memberi latar belakang gambar dengan langkah sebagai berikut.

- a) Mengklik tab *Design*, kemudian memilih *Background Style* pada grup *Background*, lalu memilih format *Background*.
- b) Pada kotak dialog format *Background*, yang dilakukan yaitu menandai kotak *picture or texture fill*, mengklik *file* di bagian *Insert form*.
- c) Mencari dan memilih gambar yang akan dijadikan latar belakang, kemudian mengklik *Insert*.
- d) Setelah itu mengklik *Close* untuk menerapkan pada satu *slide* saja, sementara jika ingin menerapkan pada semua *slide*, dengan cara mengklik *Apply to All*.

### 3) Menambahkan suara dari *file*

Berikut adalah cara memberi *file* suara ke dalam *slide*.

- a) Mengaktifkan tab *Insert*, lalu mengklik tanda anak panah di bawah *Sound* pada grup *Media Clips*.
- b) Memilih *Sound from File* pada menu yang muncul.
- c) Mencari dan memilih *file* suara yang akan dimasukkan, kemudian mengklik *Open*.
- d) Meletakkan ikon suara pada *slide*, kemudian mengklik tombol *Play* untuk menjalankan suara. Format suara yang didukung oleh *PowerPoint* berekstensi, .aiff, .au, .mid, atau .midi, .wav, dan .wma.

### 4) Menambahkan video dari *file*

Tidak hanya suara saja yang dapat ditampilkan ke dalam *slide*, format gambar bergerak atau video pun dapat ditambahkan. Adapun caranya sebagai berikut.

- a) Mengaktifkan tab *Insert*, kemudian mengklik tanda anak panah di bawah *Movie* pada grup *Media Clips*.
- b) Memilih *Movie from File* pada menu yang muncul.
- c) Mencari dan memilih *file* video yang akan dimasukkan, dengan cara mengklik *Insert*.
- d) Setelah ikon video muncul pada *slide*, untuk menjalankannya dengan mengklik tombol *Play*. Format video yang didukung oleh *PowerPoint* berekstensi: .asf, .avi, .mpg atau .mpeg, dan .wmv. Selain format

yang di sebutkan dapat pula menambahkan video dengan format *Shockwave Flash (.swf)*.

#### 5) Mengatur Animasi dengan *Custom Animation*

- a) Memilih objek yang akan diberi efek animasi.
- b) Mengklik *Custom Animation* pada *Animations tab, Animations group*.

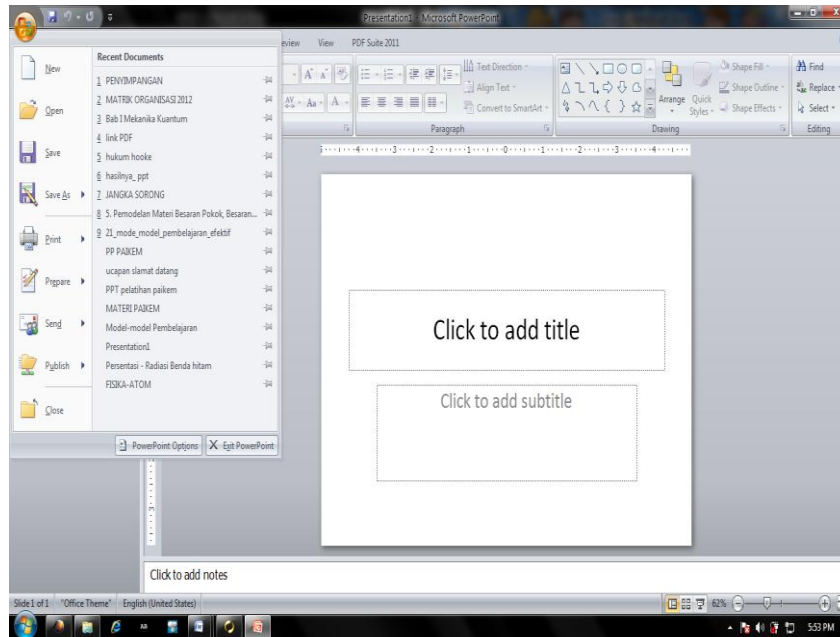
Pada saat *Custom Animation task pane* yang muncul di sebelah kanan layar, yang dilakukan adalah mengklik *Add Effect* dan memilih efek animasi yang diinginkan.

Ada 4 kategori efek yang dapat digunakan:

1. *entrance*, memberi efek animasi pada saat objek memasuki *slide* presentasi.
2. *emphasis*, menerapkan efek animasi pada objek di *slide* presentasi, contoh: memperbesar ukuran font.
3. *exit*, memberi efek animasi pada saat objek keluar dari *slide* presentasi.
4. *motion paths*, memberi efek animasi pada objek berdasarkan alur (*path*) yang dibuat. Kemudian mengklik *More Effects* untuk mendapatkan lebih banyak lagi efek animasi. Selanjutnya mengklik tombol *Play* atau *Slide Show* untuk melihat tampilan animasi.

#### 6) Menggunakan tombol *Office Button*

Tombol *Office Button* berada di pojok kiri atas jendela kerja *PowerPoint* yang berfungsi untuk membuka menu. Pada tombol *office button* berisi perintah-perintah dasar seperti *New, Open, Save Save, Print, Prepare, Send, Publish, dan Close*.

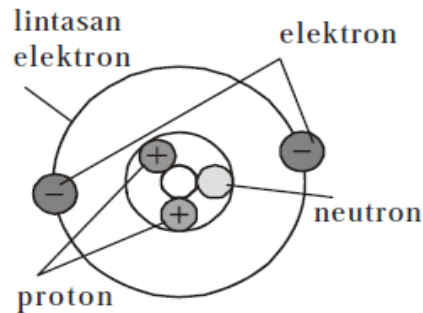


## H. Konsep Listrik Statis

### 1. Benda Bermuatan Listrik

Tiap atom tersusun dari inti atom dan elektron. Inti atom (*nukleus*) terdiri atas proton dan neutron. Elektron bergerak mengelilingi inti atom pada lintasannya dan mendapat gaya tarik inti atom. Partikel yang bermuatan negatif disebut elektron. Partikel yang bermuatan positif disebut proton. Massa proton dan elektron lebih besar dibandingkan dengan massa elektron. Gaya ikat inti terhadap elektron antara bahan satu dengan lain berbeda. Karena sesuatu hal, elektron dapat lepas dari lintasannya dan berpindah ke atom lain. Perpindahan elektron tersebut menyebabkan perubahan muatan suatu atom. Berdasarkan hal itu atom dikelompokkan menjadi tiga yaitu bermuatan negatif, bermuatan positif, dan netral. Atom dikatakan bermuatan negatif jika kelebihan elektron, sedangkan atom dikatakan bermuatan positif, jika kekurangan elektron. Adapun, yang

dikatakan atom netral jika jumlah proton dan elektronnya sama. Muatan listrik dilambangkan dengan huruf  $Q$ . Satuannya dalam SI adalah *Coulomb* ( $C$ ).



## 2. Hukum Coulomb

Charles Augustin de Coulomb, seorang fisikawan berkebangsaan Perancis, pada tahun 1785 pertama kali yang meneliti hubungan gaya listrik dengan dua muatan dan jarak antara keduanya dengan menggunakan sebuah neraca puntir. Untuk mengenang jasa Charles A. de Coulomb, namanya digunakan untuk satuan internasional muatan listrik, yaitu *coulomb* ( $C$ ). Gaya tarik-menarik atau gaya tolak-menolak antara dua muatan listrik disebut gaya *Coulomb* ( $F_c$ ). Apabila dua muatan yang berdekatan jenis muatannya sama, maka gaya *Coulomb* berupa gaya tolak-menolak. Sebaliknya, dua muatan yang berdekatan jenis muatannya tak senama, maka gaya *Coulomb* berupa gaya tarik menarik.

Besar gaya *Coulomb* bergantung pada:

- a. besar masing-masing muatan ( $Q_1$  dan  $Q_2$ ),
- b. kuadrat jarak antara dua muatan ( $r^2$ ).

Hukum *Coulomb* berbunyi: *besar gaya tolak-menolak atau gaya tarik-menarik antara dua benda bermuatan listrik, berbanding lurus dengan besar masing-masing muatan listrik dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak antara kedua benda bermuatan.*

Secara matematik Hukum *Coulomb* dirumuskan:

$$F_c = k \frac{Q_1 \times Q_2}{r^2}$$

Dengan:

$F_c$  = gaya tolak-menolak atau gaya tarik-menarik dalam satuan newton (N)

$Q_1$  = besar muatan pertama dalam satuan coulomb (C)

$Q_2$  = besar muatan kedua dalam satuan coulomb (C)

$r$  = jarak antara dua benda bermuatan dalam satuan meter (m)

$k$  = konstanta pembanding besarnya  $9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$

## I. Konsep Listrik Dinamis

### 1. Arus Listrik

Arus listrik adalah banyaknya muatan listrik yang mengalir tiap satuan waktu. Arus listrik terdapat dalam suatu area ketika muatan listrik total dipindahkan dari satu titik ke titik lain dalam area tersebut. Misalnya muatan bergerak melewati sebuah kawat. Jika suatu muatan  $q$  dipindahkan melewati suatu luas penampang melintang kawat yang diketahui dalam suatu waktu  $t$ , maka arus yang melewati kawat tersebut adalah

$$I = \frac{q}{t}$$

Dengan  $q$  dalam coulomb,  $t$  dalam detik, dan  $I$  dalam ampere (  $1 \text{ A} = 1 \text{ C/det}$ ). Sesuai dengan kebiasaan, arah arus sama dengan arah aliran

muatan positif. Jadi, aliran elektron ke kanan bersesuaian dengan arah arus ke kiri.

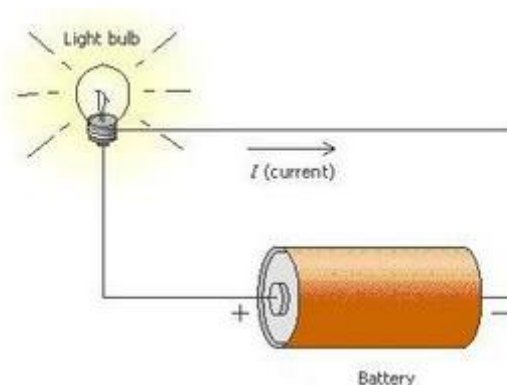
Banyaknya energi listrik yang diperlukan untuk mengalirkan setiap muatan listrik dari ujung-ujung penghantar disebut beda potensial listrik atau tegangan listrik. Hubungan antara energi listrik, muatan listrik, dan beda potensial listrik secara matematik dirumuskan

$$V = \frac{W}{q}$$

dengan:

- $V$  = beda potensial listrik satuannya volt (V)
- $W$  = energi listrik satuannya joule (J)
- $Q$  = muatan listrik satuannya coulomb (C)

Dengan demikian, beda potensial adalah besarnya energi listrik untuk memindahkan muatan listrik. Kuat Arus Adalah arus yang tergantung pada banyak sedikitnya elektron bebas yang pindah melewati suatu penampang kawat dalam satuan waktu.



## 2. Hukum Ohm

Arus listrik dapat mengalir pada rangkaian listrik apabila dalam rangkaian itu terdapat beda potensial dan rangkaianannya tertutup. Hubungan antara kuat arus listrik dengan beda potensial listrik pertama kali diteliti oleh ahli



Fisika dari Jerman bernama Georg Simon Ohm (1789–1854). Hasil penelitiannya dikenal dengan nama Hukum *Ohm*.

Hukum *Ohm* mengatakan bahwa tegangan melintasi berbagai jenis bahan penghantar adalah berbanding lurus kepada arus yang mengalir melalui bahan tersebut,

$$V = R I$$

Dimana konstanta pembanding  $R$  dinamai *resistansi (tahanan)*. Satuan tahanan adalah *ohm*, yang sama dengan 1 V/A dan biasanya disingkat dengan huruf omega besar  $\Omega$ .

Jika persamaan ini digambarkan pada sumbu-sumbu  $V$  terhadap  $I$ , maka diperoleh garis lurus yang melalui titik pusat koordinat. Persamaan tersebut adalah linear.

Hukum *ohm* pada mulanya terdiri dari dua bagian. Bagian pertamanya hanya merumuskan persamaan hambatan,  $V = IR$ . Kita sering kali merujuk pada persamaan ini sebagai hukum *ohm*. Akan tetapi *Ohm* juga menyatakan bahwa  $R$  adalah sebuah konstanta yang *independen* terhadap  $V$  dan  $I$ . Bagian terakhir dari hukum ohm ini tidak sepenuhnya benar.

Hubungan  $V = IR$  dapat diterapkan pada resistor apapun, dimana  $V$  adalah beda potensial antara kedua ujung resistor tersebut,  $I$  adalah arus yang melewati resistor tersebut, dan  $R$  adalah hambatan resistor pada kondisi-kondisi tersebut.

### 3. Daya Hantar Listrik

Di dalam kawat penghantar arus listrik dihasilkan oleh aliran elektron.

Muatan positif tidak bergerak karena terikat kuat di dalam inti atom.

Ketika ujung-ujung kawat penghantar mendapat beda potensial, elektron akan mengalir melalui ruang diantara sela-sela muatan positif yang diam.

Tumbukan elektron dengan muatan positif sering terjadi sehingga menghambat aliran elektron dan mengurangi arus listrik yang dihasilkan.

Makin panjang kawat penghantar makin banyak tumbukan elektron yang dialami, sehingga makin besar pula hambatan yang dialami elektron.

Akibatnya makin kecil arus yang mengalir.

Oleh karena itu, hambatan kawat penghantar dipengaruhi oleh panjang

kawat, luas penampang kawat, dan jenis kawat. Hubungan antara

hambatan kawat penghantar, panjang kawat, luas penampang kawat, dan jenis kawat secara matematis dirumuskan.

$$R = \rho \frac{l}{A}$$

Dengan:

$R$  = hambatan kawat satuan ohm (  $\Omega$  )

$\rho$  = hambatan jenis kawat satuan ohm meter (  $\Omega \cdot m$  )

$l$  = panjang kawat satuan meter (m)

$A$  = luas penampang kawat satuan meter kuadrat (m<sup>2</sup>)

Hambatan jenis setiap bahan berbeda-beda. Bahan yang mempunyai

hambatan jenis besar memiliki hambatan yang besar pula, sehingga sulit menghantarkan arus listrik. Berdasarkan daya hantar listriknya

(konduktivitas listrik), bahan dibedakan menjadi tiga, yaitu konduktor,

isolator, dan semikonduktor.

Konduktor adalah bahan yang mudah menghantarkan arus listrik. Bahan konduktor memiliki hambatan kecil karena hambatan jenisnya kecil. Isolator merupakan bahan yang sulit menghantarkan arus listrik. Semikonduktor adalah bahan yang daya hantar listriknya berada di antara konduktor dan isolator

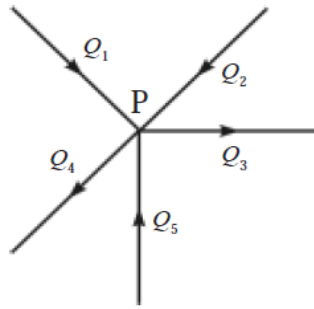
## 2.2 Hambatan Jenis Beberapa Bahan

Jenis bahan	Hambatan jenis ( $\Omega \cdot m$ )	Jenis bahan	Hambatan jenis ( $\Omega \cdot m$ )
Perak	$5,9 \times 10^{-8}$	Wolfram	$5,5 \times 10^{-5}$
Tembaga	$1,68 \times 10^{-8}$	Germanium	$4,5 \times 10^{-1}$
Aluminium	$2,65 \times 10^{-8}$	Silikon	$2,0 \times 10^{-1}$
Platina	$10,6 \times 10^{-8}$	Kayu	$10 - 10^{11}$
Baja	$4,0 \times 10^{-7}$	Karet	$1,0 \times 10^{13}$
Mangan	$4,4 \times 10^{-7}$	Kaca	$10^{12} - 10^{13}$
Nikrom	$1,2 \times 10^{-6}$	Mika	$2,0 \times 10^{15}$
Karbon	$3,5 \times 10^{-5}$	Kuarsa	$1,0 \times 10^{18}$

Sumber: Dirangkum dari berbagai sumber.

## 4. Hukum Kirchoff

Muatan listrik yang mengalir melalui rangkaian listrik bersifat kekal artinya muatan listrik yang mengalir ke titik percabangan dalam suatu rangkaian besarnya sama dengan muatan listrik yang keluar dari titik percabangan itu.



Pada gambar, muatan  $Q_1$ ,  $Q_2$  dan  $Q_5$  menuju titik percabangan  $P$  dan muatan  $Q_3$  dan  $Q_4$  keluar dari titik percabangan  $P$ . Secara umum muatan listrik bersifat kekal, maka jumlah muatan listrik yang masuk percabangan  $P$  sama dengan jumlah muatan listrik yang keluar dari titik percabangan  $P$ .

Dalam hal ini berlaku persamaan:

$$Q_{masuk} = Q_{keluar}$$

$$Q_1 + Q_2 + Q_5 = Q_3 + Q_4$$

Jika muatan mengalir selama selang waktu  $t$ , kuat arus yang terjadi:

$$\frac{Q_1}{t} + \frac{Q_2}{t} + \frac{Q_5}{t} = \frac{Q_3}{t} + \frac{Q_4}{t}$$

$$I_1 + I_2 + I_5 = I_3 + I_4$$

$$I_{masuk} = I_{keluar}$$

Persamaan tersebut pertama kali dikemukakan oleh Robert Gustav Kirchoff seorang fisikawan berkebangsaan Jerman (1824 – 1887) yang dikenal dengan Hukum I Kirchoff. Hukum I Kirchoff berbunyi “jumlah kuat arus listrik yang masuk titik percabangan sama dengan jumlah kuat arus listrik yang meninggalkan titik percabangan”.

Hukum I Kirchoff yang membahas kuat arus yang mengalir pada rangkaian listrik dapat diterapkan pada rangkaian listrik tak bercabang (seri) maupun rangkaian listrik bercabang (paralel).

## 5. Rangkaian Listrik Seri

Rangkaian hambatan seri adalah hambatan-hambatan yang disusun secara berurutan sehingga membentuk satu jalur arus listrik. Rangkaian listrik seri merupakan suatu rangkaian listrik, dimana *input* suatu komponen berasal dari *output* komponen lainnya. Hal inilah yang menyebabkan rangkaian listrik seri dapat menghemat biaya (digunakan sedikit kabel penghubung).

Selain memiliki kelebihan, rangkaian listrik seri juga memiliki suatu kelemahan, yaitu jika salah satu komponen dicabut atau rusak, maka komponen yang lain tidak akan berfungsi sebagaimana mestinya. Misal tiga buah bola lampu dirangkai seri, maka input dari lampu satu akan datang dari *output* lampu yang lain. Jika salah satu lampu dicabut atau rusak, maka lampu yang lain akan ikut padam.

Pada rangkaian hambatan seri berlaku rumus:

$$\bullet R_s = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$$

$$\bullet V_s = V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n$$

Fungsi rangkaian hambatan seri adalah sebagai pembagi tegangan.

## 6. Rangkaian Hambatan Paralel

Rangkaian hambatan paralel adalah hambatan-hambatan yang disusun secara berdampingan satu sama lainnya, sehingga membentuk lebih dari satu jalur arus listrik. Pada rangkaian hambatan paralel berlaku rumus:

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

$$V_p = V_1 = V_2 = V_3 = \dots = V_n$$

Fungsi rangkaian hambatan paralel adalah sebagai pembagi arus listrik.