

**PERBANDINGAN METODE MIND MAPPING DAN CONCEPT MAP
TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF
PESERTA DIDIK KELAS X SMA**

SKRIPSI

**Diajukan untuk melengkapi tugas – tugas dan memenuhi Syarat – syarat
Guna memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.pd)**

Dalam Ilmu Fisika

Oleh :

THANIA HILDA YANTI

NPM : 1211090081

JURUSAN : Pendidikan Fisika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGRI RADEN INTAN LAMPUNG**

1436 H/2016 M

**PERBANDINGAN METODE MIND MAPPING DAN CONCEPT MAP
TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF
PESERTA DIDIK KELAS X SMA**

SKRIPSI

**Diajukan untuk melengkapi tugas – tugas dan memenuhi Syarat – syarat
Guna memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.pd)**

Dalam Ilmu Fisika

Oleh :

**THANIA HILDA YANTI
NPM : 1211090081
JURUSAN : Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGRI RADEN INTAN LAMPUNG**

1436 H/2016 M

ABSTRAK
PERBANDINGAN METODE MIND MAPPING DAN CONCEPT MAP
TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KRATIF PESERTADIDIK KELAS X
SMA

Oleh:
Thania Hida Yanti

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berfikir kreatif menggunakan *metode mind mapping* dan *concept* terhadap kemampuan berfikir kreatif peserta didik pada pokok bahasan Alat Alat Ukur di SMA Swadhipa Bumisari Natar. Metode penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini adalah quasi-eksperimen dengan desain penelitian *the Satatic Group Pretest-Posttest Desigen*. Rancangan ini menggunakan rumpun yang berbeda dan perlakuan yang sejenis, pada kedua kelompok siswa yang akan di teliti di berikan tes awal,(pretes),perlakuan,dan tes akhir (pascates).

Subjek yang diamati adalah peserta didik kelas X semester 1 kelas X IPA 1 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas X IPA 2 sebagai kelas eksperimen 2. SMA Swadhipa Bumisari Natar Tahun Pelajaran 2016/2017. Instrumen dalam penelitian ini adaalh lembar tes lembar tes tertulis *pretes* dan *postes* lembar Observasi dan data diolah dengan *Microsoft Office Excel*.

Pengumpulan data diperoleh dengan menggunakan instrument tes. Instrument tes berbentuk essay berbentuk test kemampuan berpikir kreatif. Diperoleh hasil penelitian bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif peserta didik setelah menggunakan Metode Mind mapping dengan nilai rata-rata posttest 85 dan Concept map sebesar 80 . Berdasarkan uji hipotesis yang dilakukan dengan Uji t diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $11,74 > 1,66$ dengan taraf signifikan 5%. Jadi H_1 diterima, yang menandakan bahwa terdapat perbedaan model pembelajaran perbandingan metode *mind mapping* dan *concept map* terhadap kemampuan berfikir kratif pesertadidik kelas X SMA

Kata Kunci : Metodel Pembelajaran, *Mind mapping* dan *Concept map*, terhadap Kemampuan Berpikir kreatif Peserta Didik



KEMENTERIAN AGAMA
INSITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Suratmin Sukarame I Bandar Lampung Telp (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **Perbandingan Metode *Mind Mapping* Dan *Concept Map* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X SMA**

Nama Mahasiswa : Thania Hilda Yanti

NPM : 1211090081

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk di munaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Indra Gunawan, St.Mt
NIP. 197208012006041002

Pembimbing II

Widya Wati, M.Pd
NIP. 1986056201502005

Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

Dr. Yuberti, M. Pd
NIP.197709202006042011

MOTTO

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَابْتَغُوا إِلَيْهِ الْوَسِيلَةَ وَجَاهِدُوا فِي سَبِيلِهِ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ. (المائدة: 35)

Artinya: Hai orang-orang yang beriman, bertaqwalah kepada Allah dan carilah jalan yang mendekatkan diri kepada-Nya, dan berjihadlah pada jalan-Nya, supaya kamu mendapat keberuntungan (Al-Maidah:35)



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung 35131

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul, “ **PERBANDINGAN METODE MIND MAPPING DAN CONCEPT MAP TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF PESERTA DIDIK KELAS X SMA .**” Disusun oleh : **Thania Hilda Yanti, NPM : 1211090081.**
 Jurusan : Pendidikan Fisika, telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal : jumat /02 Desember 2016.

TIM DEWAN PENGUJI

Ketua	: Drs. Abdul Hamid, M.Ag	(..... <i>[Signature]</i>)
Sekretaris	: Rahma Diani M.Pd	(..... <i>[Signature]</i>)
Penguji Utama	: Sri Latifah, M. Sc	(..... <i>[Signature]</i>)
Penguji Pendamping I	: Indra Gunawan, M. T	(..... <i>[Signature]</i>)
Penguji Pendamping II	: Widya Wati, M.Pd	(..... <i>[Signature]</i>)

Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. H. Chalrul Anwar, M.Pd.
NIP. 195608101987031001

PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati terucap syukur kepada Allah SWT untuk segala nikmat yang telah diberikan oleh sang pencipta alam semesta, sehingga dengan rahmat-Nya Skripsi ini dapat terselesaikan. Selanjutnya Skripsi ini ku persembahkan kepada :

1. Orang tua ku tercinta, Almarhum Ibunda Hermi yang belum sempat menyaksikan ku memakai toga dan Ibunda Ayahanda yang telah memberikan kasih sayang tulus yang tak akan mungkin terbalas dengan apapun oleh ku, serta membesarkan, membimbing, dan mengasuhku dengan penuh kasih sayang dan kesabaran serta selalu mendo'akan untuk keberhasilanku.
2. Untuk Adikku Erlan, kaka tersayang oos, destriana, santi. Yang telah member ku semangat dan membantu ku baik materi maupun do'a nya.
3. Almamaterku tercinta IAIN Raden Intan Lampung yang kubanggakan

RIWAYAT HIDUP

Thania Hilda Yanti, dilahirkan pada Tanggal 04 Desember 1994 di Desa kroi pesisir barat. Putri pertama dari 2 bersaudara pasangan Bapak Tanwir dan Ibu Hermi.

Jenjang Pendidikan yang ditempuh peneliti adalah SDN 1 Pasar Kroi pesisir tengah Lampung Barat 2001 lulus tahun 2006, dan melanjutkan pendidikan ke SMP 1 pesisir tengah Lampung Barat 2006 – 2009. Pendidikan selanjutnya dijalani di MAN Kroi dan lulus Tahun 2012. Pada tahun yang sama peneliti terdaftar sebagai Mahasiswa Institut Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Fisika.

KATA PENGANTAR

Segala puji serta rasa syukur Peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. Tuhan semesta alam yang telah memberikan karunia serta nikmatnya yang tiada terhingga sehingga dalam pembuatan skripsi ini dapat terselesaikan.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu, penulis merasa perlu menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat.

1. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung.
2. Dr. Yuberti, M.Pd selaku ketua Jurusan Pendidikan Fisika.
3. Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd selaku Pembimbing I, dan Ibu Widya Wati, M.Pd selaku Pembimbing II, terima kasih atas kesediaan, keikhlasan dan kesabarannya di sela-sela kesibukan untuk memberikan bimbingan, kritik dan saran dalam proses penyusunan skripsi ini.
4. Segenap Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh perkuliahan hingga selesai.
5. Kepala sekolah, Guru dan Staf TU serta siswa-siswi SMA Swadhipa Bumisari Natar yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk melakukan penelitian.
6. Rekan-rekan satu kampus, satu fakultas, satu jurusan, satu kelas Fisika B, satu angkatan 2012. Sahabat-sahabat ku Nia, Rini, Teh Siti, Ihsan dan

yang lain nya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang sama-sama masih berjuang.

7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga kebaikan yang telah diberikan kepada penulis akan mendapatkan balasan pahala pada dari sisi Allah SWT. Penulis sadar dalam penulisan skripsi ini banyak sekali kekurangan, oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis butuhkan demi kebaikan penulis dalam belajar.

Semoga skripsi ini dapat berguna bagi penulis pada khusus nya dan pembaca pada umum ya, Amiin Ya Rabbal alamin.

Bandar Lampung, 19 september 2016

Penulis

Thania Hilda Yanti

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	9

BAB II. LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka	10
1. Metode pembelajaran Fisika	10
2. Pengertian Metode Mind Mapping	11
3. Pengertian Concept Map	19
4. Metode Integrasi Mind Mapping Dan Concept Map	28
B. Berfikir Kreatif.....	24
C. Pokok Bahasan	29
1. Alat Alat Ukur.....	32
D. Hasil Penelitian yang Relevan	34
E. Kerangka Berpikir.....	35
F. Hipotesis.....	36

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Metode Pendekatan Penelitian	37
B. Variable Penelitian	37
C. Populasidan Teknik Pengambilan Sampel	38
1. Populasi	38
2. Sampel.....	38
3. Teknik Pengambilan Sampel.....	39
D. Teknik Pengumpulan Data	39
1. Tes	39
2. Wawancara.....	39
3. Dokumentasi	40
4. Metode Studi Kepustakaan	40
E. Instrument Penelitian	40
a. Tes.....	40
b. Uji Coba Instrumen Penelitian	41
1. Uji Validitas	41
2. Reliabilitas.....	43
3. Analisis Tingkat kesukaran	45
4. Analisis Daya Pembeda.....	46
F. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data.....	48
1. Uji Normalize Gain	48
2. Uji Normalitas.....	49
3. Uji Homogenitas	50
4. Uji Hipotesis.....	51

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Hasil Penelitian	53
1. Data Hasil Analisis.....	53
a. Kemampuan Berfikir Kreatif yang Menggunakan Metode Mind Mappind.....	53
b. Kemampuan Berpikir Kreatif Menggunakan	

Metode Concept Map.....	54
2. Analisa Data	54
B. Pembahasan.....	57
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	62
B. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN – LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Skema Besaran Dan Satuan Dalam Fisika	34
2. Dsain Penelitian	41
3. Distribusi Peserta Didik Kelas X SMA Swadhipa Natar	43
4. Pedoman Pensekoran Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik	47
5. Intrumensi Indeks Product Nonet.....	48
6. Hasil Uji Validitas Instrumen Pengambilan Data	49
7. Tingkat Kesukaran Soal	51
8. Klasifikasi Daya Pembeda	53
9. Rekapitulasi Nilai Pretes Dan Postes Eksperimen 1	58
10. Rekapitulasi Nilai Pretes Dan Postes Eksperimen 2	59
11. Rekapitulasi Hasil Hitung Uji Normalitas	60
12. Rekatitulasi Hasil Hitung Uji Normalitas	60
13. Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas	60
14. Data N-Gain kelas eksperien 1 dan 2	62
15. Rekapotulasi Hasil Uji Hipotesis	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Skema <i>Mind Mapping</i>	20
2. Skema Concept Map	27
3. Skema Pengukuran Besaran Dan Satuan	33
4. Skema Krangka Befikir	39
5. Hasil Mind Mapping Dan Concept Map Sebelum Tindakan	124
6. Hasil Mind Mapping	127
7. Hasil Concept Map.....	129
8. Proses Pembelajaran Peserta Didik.....	154

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Belajar mengajar adalah suatu kegiatan yang bernilai edukatif. Nilai edukatif mewarnai interaksi yang terjadi antara guru dengan peserta didik. Interaksi yang bernilai edukatif dikarenakan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan. Guru dengan sadar merencanakan kegiatan pengajarannya secara sistematis dengan memanfaatkan segala sesuatu guna kepentingan pengajaran.

Proses belajar terjadi antara lain mencakup pengaturan stimulus yang diterima dan menyesuaikannya dengan struktur kognitif dan terbentuk dalam pikiran seseorang berdasarkan pemahaman dan pengalaman seseorang¹. Pembelajaran merupakan sistem yang bertujuan untuk membantu kegiatan belajar peserta didik yang dirancang sedemikian rupa untuk mendukung dan mempengaruhi proses belajar. Untuk mencapai tujuan pembelajaran perlu adanya upaya untuk menciptakan situasi dan kondisi belajar yang kondusif yaitu dengan penerapan strategi pembelajaran yang tepat. Selama ini, metode Ceramah merupakan strategi pembelajaran yang diterapkan oleh sebagian besar guru. Pembelajaran bersifat abstrak dan teoritis. Peserta didik hanya menerima informasi secara pasif sedangkan tidak semua peserta didik dapat menerima pelajaran dengan hanya mendengarkan.

¹ DR,C.Asri Budiningsih. *Belajar dan Pembelajaran*. (Reneka Cipta Jakarta 2012). Hal

Berkenaan dengan Metode pembelajaran berbasis *Mind Mapping* dengan mafruh (konsepsi) tarbawi dapat di pahami firman allah SWT sebagai berikut surat Al-Mujadilah ayat 11:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُزُوا فَانْشُزُوا يَرَفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya:

Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.

Metode mempunyai andil yang cukup besar dalam kegiatan belajar mengajar. Kemampuan yang diharapkan dapat dimiliki peserta didik akan ditentukan oleh kerelevansian kegunaan suatu metode yang sesuai dengan tujuan. itu berarti tujuan pembelajaran akan dapat dicapai dengan menggunakan metode yang tepat, sesuai dengan standar keberhasilan yang terpatri didalam suatu tujuan.²

²Syaiful bahri djamarah,,strategi belajar mengajar,rineka 2010. Hal 3

Oleh karena itu, guru perlu memiliki ketrampilan dalam memilih strategi pembelajaran yang tepat ketika menyampaikan suatu materi kepada peserta didik agar lebih menarik, tidak mengalami kebosanan dan dapat menerima materi dengan mudah, yang tentu akan menunjang perfikir kreatif peserta didik.

Ketidaktepatan pemilihan metode pengajaran yang dilakukan oleh guru menyebabkan pelajaran Fisika mendapat kesan kurang baik dari siswa. Penyajian materi Fisika yang kurang menarik dan membosankan, akhirnya terkesan angker, sulit dan menakutkan bagi siswa, akibatnya banyak siswa SMA yang kurang menguasai konsep-konsep dasar Fisika, sehingga siswa tersebut tidak tertarik lagi mempelajarinya. Masalah yang dihadapi guru Fisika di SMA/MA selain rendahnya hasil belajar siswa juga kurangnya kreativitas siswa, sekalipun guru telah berusaha semaksimal mungkin untuk mengajar dengan baik..³

Tugas seorang guru adalah menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi peserta didik. Keterampilan guru dalam memilih metode pembelajaran sangat berpengaruh. Suasana belajar yang tegang dan tidak menyenangkan bagi peserta didik biasanya lebih mendatangkan kegiatan belajar mengajar yang kurang harmonis. Peserta didik gelisah berlama lama duduk dikursi mereka masing masing. Kondisi ini tentunya menjadi kendala yang serius dalam tercapainya tujuan pembelajaran dan kompetensi yang diinginkan.

Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang mengkaji tentang fenomena alam dan memegang peranan sangat penting tentang fenomena sains, teknologi

³ Karya sanulingga & denny mute jurnal pendidikan fisika pengaruh pembelajaran advance organizer berbasis mind map terhadap hasil belajar siswa ,Vol no 1 dan 2 desember 2012.h.2

dan konsep hidup hidup harmonis dengan alam. Oleh karena itu, pelajaran fisika di sekolah harus benar benar dikelola dengan baik dan perhatian lebih agar menjadi landasan kuat bagi peranan tersebut.

Perlu adanya peroses pembelajaran yang melibatkan peserta didik sepenuhnya .Sehingga peserta didik belajar dengan melibatkan dirinya dan pembelajran dikelas. Peserta didik melibatkan dalam belajar akan membuat peserta didik memahami dan mengkontruksi pengetahuan dengan dirinya. Maka dari itu menggunakan strategi melibatkan peserta didik aktif dan menggali potensi dalam diri peserta didik.

Penggunaan metode pembelajaran yang sesuai sangat menentukan keberhasilan belajar peserta didik. Dengan metode pembelajaran yang sesuai. Peserta didik dapat mencapai prestasi belajar yang tinggi dan dapat mengembangkan potensi yang tersimpan dalam dirinya. Proses belajar peserta didik sangat dipengaruhi oleh emosi di dalam dirinya. Emosi dapat mempengaruhi pencapaian hasil belajar apakah hasilnya baik atau buruk. Pembelajaran berbasis *mind mapping* dan *concept map*.

Mind mapping memberikan banyak manfaat, misalnya: (1) Membebaskan imajinasi dalam menggali ide-ide sehingga menjadi lebih kreatif, (2) Lebih mudah mengingat fakta dan angka, (3) Membantu berkonsentrasi dan menghemat waktu, (4) Cara termudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi ke luar dari otak, yang merupakan cara mencatat yang kreatif dan efektif, (5) membantu otak berpikir secara teratur, (6) Proses belajar akan terasa lebih mudah.

Kreativitas (berfikir kreatif atau berfikir divergen) merupakan kemampuan berdasarkan data atau informasi yang tersedia untuk menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah. Dimana penekanannya pada kualitas, ketepatan gunaan dan keragaman jawaban. Belajar kreatif telah menjadi kegiatan dalam wacana peningkatan mutu pembelajaran. Hingga kini kreativitas telah diterima baik sebagai kompetensi yang melekat sebagai proses dan hasil belajar.

Beberapa indikasi yang menyebabkan rendahnya hasil yang dicapai oleh peserta didik untuk mata pelajaran fisika adalah: 1) siswa kurang menguasai konsep secara baik, 2) Dalam proses pembelajaran, guru jarang memperhatikan konsep prasyarat yang harus dikuasai peserta didik sebelum menjelaskan materi baru, 3) Guru jarang sekali menjelaskan jalinan konsep-konsep antara materi, 4) Guru jarang meminta peserta didik untuk mengemukakan pendapat dalam pembelajaran konsep, 5) Pembelajaran konsep masih didasarkan pada asumsi bahwa pengetahuan dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa dan, 6) Guru jarang sekali bertolak memulai pembelajaran dengan mengungkap miskonsepsi atau konsepsi awal peserta didik sebelum menanamkan konsep baru. Faktor tunggal yang sangat penting dalam proses belajar mengajar adalah apa yang telah diketahui oleh peserta didik berupa materi pelajaran yang telah dipelajari peserta didik dapat dimanfaatkan dan dijadikan sebagai titik tolak dalam mengkomunikasikan informasi atau ide baru dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini dimaksud agar peserta didik dapat melihat keterkaitan antara materi

pelajaran yang telah dipelajari dengan informasi atau ide baru. Dalam kegiatan inilah sangat diperlukan adanya alat penghubung yang dapat menjembatani informasi atau ide baru yang dapat diperoleh oleh peserta didik.

Strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik, daya ingat, kreativitas dan tingkat pemahaman peserta didik diantaranya ialah *mind Map* dan *concept map*.

Mind mapping adalah cara termudah untuk menempatkan informasi kedalam otak dan mengambil informasi ke luar otak dari otak. Dengan *mind map*, daftar informasi yang panjang dialihkan menjadi diagram warna-warni, sangat teratur, dan mudah diingat yang bekerja selaras dengan cara kerja alami otak dalam melakukan berbagai hal. Penggunaan strategi pembelajaran *mind map* melibatkan kedua belahan otak, sehingga melibatkan (melibatkan emosi positif), yaitu dapat membuat peserta didik senang saat belajar karena melibatkan otak kanan.

Concept map merupakan skema yang menggambarkan suatu himpunan konsep-konsep dengan maksud mengkaitkan atau menyatakan hubungan yang bermakna antara konsep-konsep dengan menggunakan proposisi agar menjadi jelas bagi peserta didik atau guru untuk memahami ide-ide kunci yang harus terfokus kepada tugas belajar. *Concept map* dapat memberikan kejelasan baik bagi peserta didik maupun guru tentang sejumlah ide-ide kunci dari materi pelajaran yang dipelajari.

Kedua, strategi belajar *concept mapping* didasari oleh teori Ausabel yang menyatakan bahwa faktor yang paling penting untuk mempengaruhi

pembelajaran adalah apa yang telah diketahui peserta didik (pengetahuan awal).⁴.

Untuk mengatasi hal diatas yang merupakan bagian kesulitan peserta didik maka konsep alat-alat ukur terhadap kemampuan berfikir kreatif peserta didik, menggunakan perbandingan metode *mind mapping* dan *concept map*.

Berdasarkan hasil observasi pada tanggal 13 Januari 2016 di SMA Swadhipa Bumi Sari Natar peserta didik bersikap pasif saat proses pembelajaran saat peroses pembelajaran Fisika berlangsung, peserta didik lebih banyak duduk, diam di tempat dan mendengarkan guru yang aktif menjelaskan materi pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas, maka dipandang perlu melakukan penelitian tentang ” Perbandingan Metode *mind Mappig* dan *concept Map* Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik kelas X SMA.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang maka masalah dapat diidentifikasi masalah masalah sebagai berikut :

2. Metode mengajar yang digunakan guru kurang bervariasi.
3. Minat dan rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang masih rendah.
4. Kurangnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, dimana siswa cenderung lebih banyak menerima informasi dari guru.

⁴ Sofwan Amri dan Lif Khoiru Ahmadi, *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas* (Jakarta: PT Prestasi Pusta Karya, 2010), hal. 155

C. Batasan masalah

Berdasarkan masalah masalah yang diidentifikasi diatas, agar penelitian ini lebih terarah, maka ruang lingkup dibatasi yaitu:

1. Subjek penelitian adalah siswa SMA Swadhipa Bumisari Natar
2. Hasil belajar siswa pada materi pokok sistem ekskresi manusia.
3. Penialain siswa hanya penilaian kognitif saja.
4. Perbedaan metode yang diteliti hanya metode *mind mapping* dan *concept map*.

D. Perumusan masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah diatas maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut Bagaimanakah perbandingan metode *mind mapping* dan *concept map* terhadap kemampuan berfikir kreatif peserta didik ?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan masalah yang dirumuskan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas X setelah diterapkannya metode *mind mapping* dan *concept map* terhadap kemampuan berfikir kreatif peserta didik.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan berguna :

Bagi Peneliti

Membantu guru dan melakukan perbaikan berbaikan metode belajar guna meningkatkan mutu pengajaran.karna keberhasilan peroses belajar mengajar tidak terlepas dari peran serta guru.

Bagi Guru

Memberikan informasi tentang penerapan pembelajaran metode menggunakan mind mapping dan concept map sebagai upaya meningkatkan berfikir kreatif peserta didik.

Bagi Peserta Didik

Membantu kesulitan belajar siswa dengan menggunakan metode mind mapping dan concept map.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Metode Pembelajaran

Pendidikan nasional menurut undang-undang No 20 tahun 2003 berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermataab dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berahlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang d emokratis dan bertanggung jawab.⁵

Dalam pendidikan terdapat proses pembelajaran, untuk melaksanakan proses pembelajaran di gunakan beberapa metode agar pembelajaran yang dilakukan berfariasi sehingga memudahkan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Metode merupakan cara yan digunakan untuk melaksanakan strategi.⁶ Sehingga dalam pembelajaran dapat menggunakan beberapa metode. Ada beberapa metode pembelajaran yang sering digunakan dalam menyampaikan materi pelajaran fisika, yang masing-masing mempunyai kelebihan dan kekurangan. Metode-metode

⁵ Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional .h. 3

⁶Wina Sanjaya,*Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*,(Jakarta: Kencana, 2006), hal. 127

mengajar sebenarnya sama saja dengan metode pengajaran bidang studi lainnya.

2. Pengertian Metode *Mind Mapping*

a. *Mind Mapping*

Mind Mapping merupakan cara yang paling mudah untuk memasukan informasi kedalam otak. Konsep ini didasarkan pada cara kerja otak kita menyimpan informasi atau dapat disebut sebuah teknik pencatatan yang didasarkan pada riset tentang cara otak yang sebenarnya.⁷

Mind mapping adalah cara efektif dalam membuat catatan mempermudah dalam menyampaikan informasi kedalam otak dan mengambil informasi dari luar otak – *mind mapping* adalah cara yang kreatif, efektif, dan secara harfiah akan memetakan pikiran- pikiran kita.⁸ *Mind mapping* juga merupakan teknis grafis yang memungkinkan untuk mengeksplorasi seluruh kemampuan otak kita untuk keperluan berfikir dan belajar. *mind mapping* pertama kali dikembangkan oleh *Tony Buzan*. Berikut pemaparan tentang *mind mapping* . Menurut *Tony Buzan*, *mind mapping* juga merupakan peta rute yang hebat bagi ingatan⁹ memudahkan kita menyusun fakta dan pikiran sedemikian rupa sehingga cara kerja alami otak mengingat informasi akan lebih mudah .

⁷ Rijal Darusman” Penerapan Metode *Mind Mapping* (Peta Pikiran) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Smp. Bandung 2014, vol 3 hal 168

⁸ Tony Buzan “ Buku pintar Mind Map “. (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2008), hal 4

⁹ Ibid. Hal 5

menurut Sutanto *mind mapping* merupakan metode pencatatan yang dapat mengakomodir untuk keseluruhan dari suatu topik, kepentingan, serta hubungan relatif antar masing-masing komponen dan mekanisme penghubungannya bisa dibayangkan, saat sedang mengikuti pelajaran di kelas ataupun sedang belajar sendiri di rumah, orang selalu menekankan pada kata apa ketimbang bagaimana:

- a. Apa yang anda pelajari, bukan Bagaimana anda mempelajarinya
- b. Apa yang dicatat, bukan Bagaimana mencatat yang efektif, efisien dan menyenangkan
- c. Apa yang dibaca, bukan Bagaimana membaca yang cepat, efisien, dan memberikan tingkat pemahaman yang bagus
- d. Apa yang perlu dipikirkan, bukan Bagaimana cara berpikir yang terbaik.

Dari semua yang dipaparkan diatas, peneliti dapat mengambil kesimpulan bahwa *mind mapping* adalah suatu cara mencatat yang dapat memetakan pikiran yang kreatif dan efektif yang dapat mengakomodir keseluruhan topik dan asosiasi antara masing-masing komponen yang dapat menggunakan otak kiri dan otak kanan sehingga mempermudah memasukkan informasi ke dalam otak.

b. Tujuan dan Manfaat *Mind Mapping*

mind mapping dapat menghasilkan catatan yang memberikan banyak informasi dalam satu halaman dan memperlihatkan hubungan antar berbagai

konsep dan ide. *Mind Mapping* sangat bermanfaat dalam proses belajar, diantaranya, Menurut *De Porter* dan *Hernacki*, manfaat peta pikiran adalah:

- a. *Mind mapping* bersifat fleksibel, yakni memudahkan siswa dalam mengingat kembali suatu subyek pelajaran.
- b. *Memusatkan* perhatian siswa
- c. *Meningkatkan* pemahaman dan memberikan catatan tinjauan ulang yang sangat berarti intinya.
- d. *Menyenangkan* dan tidak membosankan, karena *mind mapping* menggunakan perpaduan antara tulisan, gambar, dan warna yang sekaligus dapat memaksimalkan fungsi otak kanan dan kiri yang merupakan kunci dari belajar efektif.
- e. Peta pikiran dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu dalam memahami suatu konsep dan mengembangkan suatu ide, karena
- f. peta pikiran dapat menghubungkan antara satu ide dengan ide lainnya dengan memahami konteksnya. Sehingga dapat memudahkan otak untuk memahami dan menyerap suatu informasi.¹⁰

Mind mapping menggunakan warna dan gambar-gambar untuk membantumembangunkan imajinasimu dan caramu menggambar *mind mapping* dengan kata-kata atau gambar-gambar yang bertengger digaris-garis melengkung, atau cabang-cabang” akan membantu ingatanmu

¹⁰ Sri Indriati Hasanah Dan Ukhti Raudhatul Jannah. *Penggunaan Metode Mind Mapping Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Segiempat* 2013 Hal. 3

membuat asosiasi. Pada hakikatnya, *mindmapping* digunakan untuk membrainstorming suatu topik sekaligus ampuh bagi belajar siswa.¹¹

Mind map memiliki manfaat yaitu membantu dalam mengingat, mendapatkan ide, menghemat waktu, berkonsentrasi, mendapatkan nilai yang bagus, mengatur pikiran dan hobi, media bermain, bersenang-senang dalam menuangkan imajinasi yang tentunya memunculkan kreativitas¹². Berikut ini hanyalah berikut di antaranya. *mind mapping* dapat membantu kita untuk:

- a. Merencana
- b. Berkomunikasi
- c. Menjadi lebih kreatif
- d. Menghemat waktu
- e. Menyelesaikan masalah
- f. Memusatkan perhatian
- g. Menyusun dan menjelaskan pikiran
- h. Mengingat dengan lebih baik
- i. Belajar lebih cepat dan efisien
- j. Melihat gambar keseluruhan.¹³

c. Teknik pelaksanaan pembelajaran *Mind mapping*

- a. Pertama kali, guru harus menyampaikan kompetensi yang harus dicapai.
- b. Guru menyajikan materi sebagaimana biasa,

¹¹ miftahul Huda, M.pd *model model pengajaran dan pembelajaran* (pustaka pelajar 2011) hal307

¹² Ayu rahmadani, Nonong amalita, Helma "Penggunaan Lembar Kerja Siswa Yang Dilengkapi *Mind Map* Dalam Pembelajaran Matematika". Vol 1 2012. Hal 31

¹³ *Opcit*, Hlm. 6

- c. Untuk mengetahui daya tangkap siswa, bentuklah kelompok berpasangan
- d. Tunjuk salah satu siswa yang berpasangan itu untuk menceritakan materi yang baru diterima dari guru dan pasangannya mendengar dan membuat catatan kecil, kemudian berganti peran begitu juga kelompok lainnya.
- e. Menugaskan siswa secara bergiliran atau bisa juga dengan diacak menyampaikan hasil wawancara dengan teman pasangannya. Sampai sebagian siswa sudah menyampaikan hasil wawancaranya
- f. Guru mengulangi atau menjelaskan kembali materi yang telah didiskusikan
- g. Dan diakhiri dengan mengambil kesimpulan.¹⁴

d. Langkah-Langkah *Mind Mapping*

Cara membuat *mind mapping* sangatlah mudah, karena bahan-bahan yang dibutuhkan sangatlah sedikit, yaitu:

- a. Kertas
 - 1) Putih
 - 2) Polos (tidak bergaris-garis)
 - 3) Ukuran minimal A4 (21 x 29.7 cm)
- b. Pensil warna atau spidol
 - 1) Minimal 3 warna
 - 2) Bervariasi tebal dan tipis (jika memungkinkan)
- c. Imajinasi
- d. Otak kita sendiri¹⁵

¹⁴ Imas kurniasih, S.dp & berlin sani ragam pengembangan model pembelajaran untuk meningkatkan profesionalitas guru (kata pena 2015) hal 55

¹⁵ Sutanto Windura, *Mind Map Langkah Demi Langkah* (Jakarta, : PT Gramedia, 2008) hlm.33

e. Elemen-elemen *mind mapping*

Setiap *mind mapping* mempunyai elemen-elemen sebagai berikut:

a. Pusat peta pikiran

- 1) Pusat peta pikiran ini merupakan ide atau gagasan utama. Jika anda sedang memimpin rapat, pusat peta pikiran adalah judul rapat Anda. nJika Anda sedang merangkum buku, pusat peta pikiran adalah judul buku tersebut.
- 2) dalam meringkas atau kaji ulang, biasanya adalah judul bab atau tema pokok harus berwujud gambar yang disertai dengan tulisan
- 3) terletak di tengah-tengah kertas

b. Cabang utama

- 1) Cabang utama adalah cabang tingkat pertama yang langsung memancar dari pusat peta pikiran. Cabang utama ini juga dapat disebut *Basic Ordering Ideas* (BOI). Ada pula yang menyebutkan dengan *main branch*.
- 2) Untuk keperluan meringkas biasanya merupakan subbab-subbab dari materi pelajaran yang dipelajari anak
- 3) Setiap cabang utama yang berbeda sebaiknya menggunakan warnapensil/spidol yang berbeda pula.

c. Cabang

- 1) Cabang merupakan pancaran dari cabang utama. Anda dapat menuliskannya ke segala arah.
- 2) Diusahakan meliuk, bukan sekadar melengkung atau lurus

- 3) Pangkal tebal lalu menipis
- 4) Semakin jauh dari pusat, semakin tipis
- 5) Panjangnya sesuai dengan panjang kata kunci/gambar di atasnya
- 6) Ke segala arah

d. Kata

Setiap cabang berisi satu kata kunci. Kata kunci tersebut ditulis di atas cabang. Seharusnya semakin keluar kecil hurufnya. Namun, kadang aturan ini tidak kaku. Pada cabang-cabang yang terlalu dalam, sangat sulit untuk menuliskan kata yang semakin kecil; dari cabang level di atasnya beberapa syaratnya

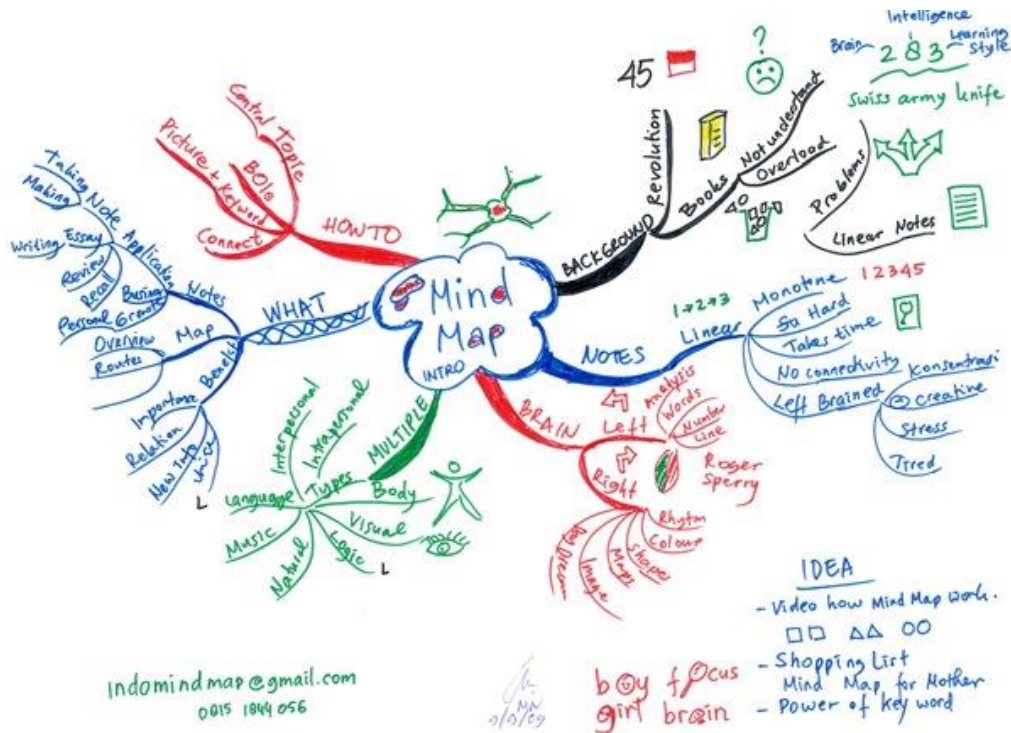
- 1) Berupa 1 kata kunci
- 2) Kata ditulis di atas cabang
- 3) Semakin keluar, semakin kecil ukuran hurufnya
- 4) Tulisan tegak, maksimum kemiringan 45°

e. Gambar

Tidak ada aturan baku tentang penggunaan gambar. Sangat subyektif. Anda dapat menggunakan gambar-gambar yang anda sukai.

f. Warna

Menggunakan warna-warni yang menarik dalam peta pikirananda. Semakin berwarna, semakin hidup.¹⁶



Gambar 2.1 skema Mind mapping

Pemetaan pikiran dapat menuangkan informasi yang diperoleh diatas kertas sesuai dengan cara pikiran mengolahnya, bukannya dalam bentuk garis besar yang kaku. Setiap peta pikiran adalah hasil membuatnya. *Mind mapping* adalah sebuah teknik untuk menolong menuliskan gagasan di atas kertas, membuat kaitan baru dalam pemikiran, dengan cepat dan efisien serta menjadi lebih kreatif.

¹⁶*Ibid.*, hlm. 26-27

2. Pengertian *Concept Map*

a. Pengertian *Concept map*

Concept map adalah suatu alternative untuk mengikhtisarkan secara cepat dan lebih efektif dibanding bila mempelajari seluruh materi ajar yang kompleks¹⁷

Dalam pendidikan, *concept map* dapat diterapkan untuk berbagai tujuan, antara lain:

a. Menyelidiki apa yang diketahui siswa.

Dengan menggunakan *concept map*, guru dapat melaksanakan apa yang telah dikemukakan di atas sehingga pada para peserta didik diharapkan akan terjadi belajar bermakna. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan guru untuk maksud ini adalah dengan memilih satu konsep utama pokok bahasan baru yang akan dibahas. Para peserta didik diminta untuk menyusun *concept map* yang memperlihatkan semua *concept* yang dapat mereka kaitkan pada *concept map* utama itu, serta hubungan-hubungan antara konsep-konsep yang mereka gambar itu. Dengan melihat hasil *concept map* yang telah disusun para peserta didik mengenai pokok bahasan yang akan diajarkan itu dan inilah yang dijadikan titik tolak pengembangan selanjutnya.

¹⁷ Anisyah Dasa Astarina Dan Ismono 2014 *Penerapan Model Pembelajaran Deduktif Dengan Strategi Peta Konsep Dalam Upaya Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Siswa Dalam Membuat Peta Konsep Pada Materi Asam Dan Basa Kelas Xi Di Sma Negeri 2 Sidoarjo*. Vol 3 Hal 298

b. Mempelajari cara belajar.

Di tingkat SMP dan SMA, guru dapat memberikan tugas membaca sebuah judul dalam buku teks, kemudian mengungkapkan arti judul itu dengan membuat *concept map*. Misalnya judul “Besaran Fisika Dan Satuannya”, para peserta didik diminta untuk membuat *concept map* dari materi tersebut.

c. **Pengertian *Concept Map***

Trianto (2010) menyatakan bahwa “*concept map* menyediakan bantuan visual konkret untuk membantu pengorganisaian informasi sebelum informasi tersebut dipelajari”. *concept map* menggunakan pengingat visual dan sensorik dalam suatu pola dari suatu ide yang berkaitan, seperti peta jalan yang digunakan untuk belajar, mengorganisasikan dan merencanakan. Peta ini dapat membangkitkan ide-ide orisinal dan memicu ingatan dengan mudah. Secara fungsional peta pemikiran diartikan sebagai teknik pemanfaatan keseluruhan otak dengan menggunakan citra visual dan prasarana grafis lain untuk membentuk kesan.¹⁸ Peta konsep merupakan representasi dari beberapa konsep serta berbagai hubungan antar struktur pengetahuan yang dimiliki seseorang. Sasaran utama strategi pemetaan konsep adalah untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa sehingga, dapat meningkatkan penguasaan materi serta konsep-konsep mendasar dari bidang studi yang dipelajari. Manfaat Peta konsep adalah 1)

¹⁸ Trianto Dalam Ita Nuryana, Kohar Sulistyadi, Wiedy Murtini Implementasi Strategi Pembelajaran *Concept Map* Terhadap Prestasi Belajar Dasar Akuntansi Keuangan . 20013 hal 457

membangkitkan motivasi untuk materi yang dipelajari; 2) meningkatkan keingin tahuan siswa; 3) memberikan kesempatan kepada siswa untuk maju sesuai dengan kecepatan dan kemampuannya 4)¹⁹

Pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *concept map* merupakan strategi yang dapat digunakan untuk pembelajaran membantu peserta didik dalam mengorganisasikan konsep pelajaran berdasarkan arti dan hubungan antara komponen, hubungan suatu konsep dengan konsep yang lain hingga apa yang di pelajari oleh peserta didik akan lebih bermakna akan mudah di ingat lebih mudah memahami utuk diungkapkan kembali apa yang telah ada di struktur kognitifpeserta didik jika diperlukan

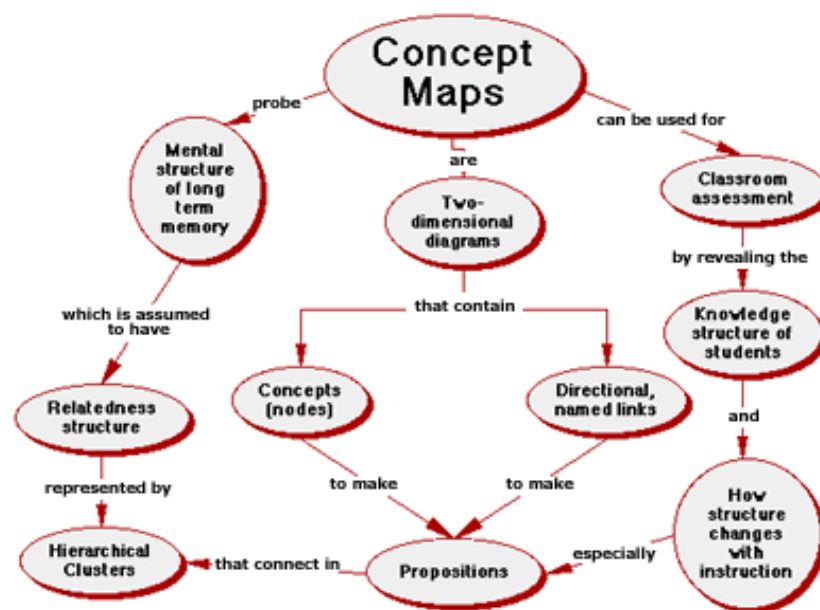
d. Ciri Ciri *Concept Map*

Ciri-ciri khusus yang harus diperhatikan ketika seseorang akan membuat peta konsep. Ciri-ciri peta konsep menurut Dahar (1998) adalah:

1. Merupakan suatu cara untuk memperlihatkan konsep-kosep dan proporsisi-proporsisi suatu bidang studi, sehingga untuk mempelajari konsep-konsep itu lebih jelas.
2. Merupakan suatu gambar dua dimensi dari suatu bidang studi, atau suatu bagian dari bidang studi.

¹⁹ Sartika Sari, Sriyono, Siska Desy F. *Perbedaan Hasil Belajar Antara Metode Konvensional, Peta Konsep Dan Peta Pikiran Bagi Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika Kelas X SMA Muhammadiyah Purworejo Tahun Pelajaran 2012/2013 Vol 3. Hal 151*

3. Peta konsep bukan hanya menghubungkan konsep-konsep yang penting, tetapi juga hubungan antar konsep-konsep itu.
4. Cara menyatakan hubungan antar konsep, dimana ada konsep yang lebih inklusif dibandingkan konsep lainnya. Konsep paling inklusif berada pada bagian punca, kemudian menuju konsep-konsep yang lebih khusus.
5. Apabila ada dua konsep atau lebih yang ditempatkan di bawah konsep inklusif, maka akan terbentuk suatu hierarki pada konsep itu.²⁰



Gambar 2.2 Skema *Concept Map*

²⁰ Asep sujana *Peta Konsep (Concept Maps) Dalam Pembelajaran Sains: Studi Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar (SD)* hal 4

6. Langkah-langkah dalam membuat *Concept Map*

Dahar (1998) mengemukakan langkah-langkah dalam membuat peta konsep, yaitu:

1. Pelajarilah suatu bacaan dari buku sumber
2. Tentukan konsep-konsep yang relevan
3. Urutkan konsep-konsep yang terdapat dalam bacaan secara hierarkis, mulai dari konsep paling inklusif sampai konsep paling khusus
4. Susun konsep-konsep yang sudah diurutkan dalam kertas dengan cara menempatkan konsep paling inklusif pada bagian paling atas.
5. Hubungkan konsep-konsep tersebut dengan kata penghubung²¹

Concept map dan *mind map* berbeda dalam hal struktur penulisannya.

Pada pembuatan *concept map* terdapat *hierarki* atau tingkatan yang jelas dalam penulisannya serta memiliki hubungan yang ajeg antara satu konsep dengan konsep lain atau disebut dengan *relasional*. Selain itu *concept map* umumnya lebih formal, sedangkan *mind map* lebih spontan dengan adanya gambar ataupun diagram. *Mind map* juga memiliki struktur yang lebih fleksibel.²²

²¹ *Ibid* hal 5

²² Rachmi Noor Hanifah , Nuryani Y Rustaman , dan Saefudin. *penggunaan concept map dan mind mapping untuk mengembangkan kemampuan penalaran dan penguasaan konsep* 2015 hal. 245

Secara umum adalah menggunakan metode *mind mapping* dan metode *concept map* kedalam sebuah materi pelajaran Fisika. Misalnya materi Besaran dan satuan di gambarkan dalam sebuah *mind mapping*, peneliti ambil salah satu sub materi, misalnya alat-alat Ukur. Digunakanlah metode yang kedua yaitu *concept map* maksudnya sub meteri tersebut dihubungkan dengan konsep materi yang sama, yaitu dihubungkan dengan sub“alat –alat ukur”

3. Strategi Pembelajaran

Kemp (1995) menjelaskan bahwa strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan peserta didik agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien.²³Strategi pembelajaran yang di lakukan dengan mempelajari konsep terlebih dahulu untuk kemudian di cari kesimpulan dan ilustrai-ilustrasi atau bahan pelajaran kemudian secara perlahan menuju hal konkret.

B. Berfikir kreatif

Berpikir kreatif adalah suatu proses berpikir yang menghasilkan bermacam macam kemungkinan ide dan cara secara luas dan beragam. Dalam menyelesaikan suatu persoalan, apabila menerapkan berpikir kreatif, akan menghasilkan banyak ide yang berguna dalam menemukan penyelesaiannya.

²³ Prof. Dr. H. Wina Sanjaya, M.Pd *Strategi Pembelajaran* (Jakarta Kencana 2006) hal 126

Kreatif berhubungan dengan penemuan sesuatu, mengenai hal yang menghasilkan sesuatu yang baru dengan menggunakan sesuatu yang telah ada

Munandar (2003) menjelaskan bahwa perkembangan optimal dari kemampuan berpikir kreatif berhubungan erat dengan cara mengajar. Dalam suasana non-otoriter, ketika belajar atas prakarsa sendiri dapat berkembang karena guru menaruh kepercayaan terhadap kemampuan anak untuk berpikir dan berani mengemukakan gagasan baru, dan ketika anak diberi kesempatan untuk bekerja sesuai dengan minat kebutuhannya, maka kemampuan kreatif dapat tumbuh subur.²⁴

Kreativitas sangat penting bagi perkembangan peserta didik, karena karena berpengaruh besar terhadap totalitas kepribadian seseorang dan kesuksesan dalam pembelajaran. Menurut Andang Ismail (2003:13) menjelaskan bahwa kreativitas menjadi kekuatan yang menggerakkan manusia dari yang tidak tahu menjadi tahu, tidak bias menjadi bias, dari bodoh menjadi cerdas, pasif menjadi aktif dan sebagainya.²⁵

Setiap anak yang dilahirkan pasti memiliki potensi kreatif. Ketika seorang anak mengeksplorasi apapun yang ada disekitarnya maka kita bias melihat potensi kreatif anak tersebut. Sehingga tidak ada anak yang tidak mempunyai kreativitas, tapi yang menjadi masalah adalah bagaimana potensi kreatif pada anak tersebut dapat dikembangkan dengan baik. Untuk

²⁴Munandar dalam Tatag Yuli Eko Siswono *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pemecahan Masalah Tipe "What's Another Way"* hal 2

²⁵Nuris syahidah. Metode pembelajaran mind mapping sebagai upaya mengembangkan kreativitas siswa dalam pembelajaran ekonomi, (rosiding seminar nasional 9 mei 2015) hal 108

mengembangkan kreativitas, setiap anak diberi kesempatan untuk bersibuk secara kreatif.

Untuk menjadikan peserta didik menjadi kreatif tentunya tidak bias dilakukan secara instan tetapi membutuhkan suatu proses untuk mengasah potensi kreatif yang dimiliki oleh setiap peserta didik tersebut. Ada empat tahap pengembangan kreativitas yaitu :

1. *Scribbling stage* (tahap corat coret)
2. Pada tahap ini anak sibuk mengeksplorasi lingkungan melalui semua inderanya dan, mengekspresikannya melalui pola-pola yang acak. Eksplorasi warna, ruang dan materi-materi tiga dimensi.
3. *Pre-schematic* (pra-skematik)
4. Pada tahap ini anak mengekspresikan pengalaman-pengalaman nyata ataupun imajinasi dengan usaha pertamanya untuk mempresentasikan
5. *Schematic* (skematik)
6. Pada tahap ini anak menginvestigasi cara-cara dan metode baru, berusaha mencari sebuah pola untuk menciptakan hubungan antara dirinya dan lingkungan. Di sini simbol-simbol digunakan untuk pertama kalinya
7. *Visual realism* (realisme visual)
8. Pada tahap ini anak menyadari peran kelompok atau lingkungan sosial.²⁶

²⁶ *Ibid* Nuris syahidah. hal 111

Berfikir kreatif merupakan suatu kemampuan yang dimiliki seseorang yang bukan serta merta ada atau melekat sejak lahir. Namun kemampuan tersebut ada karena adanya proses latihan. Untuk melihat seseorang telah memiliki kemampuan berfikir kreatif, tentunya dibutuhkan suatu indikator yang dapat dijadikan sebagai patokan dalam menilai kemampuan tersebut.

1. Kefasihan = menggunakan lebih dari satu cara menyelesaikan masalah
2. Fleksibel = cara yang digunakan tidak mengikuti aturan
3. Elaborasi = kemampuan untuk menguraikan sebuah obyek tertentu.
4. Kebaruan = menggunakan cara yang tidak lazim

Menggunakan metode *mind mapping* dan *concept map* menggabungkan keduabelah otak yaitu otak kiri yang menggunakan kata, angka, dan logika dan otak kanan yang menggunakan warna, gambar, dan imajinasi juga dapat mengembangkan kreativitas siswa karena metode ini menggunakan seluruh kemampuan otak. Adapun sintak pembelajaran berfikir kreatif menggunakan *mind mapping* dan *concept map* terdapat pada tabel 2.1

Tabel sintak sintak pembelajaran 2.1

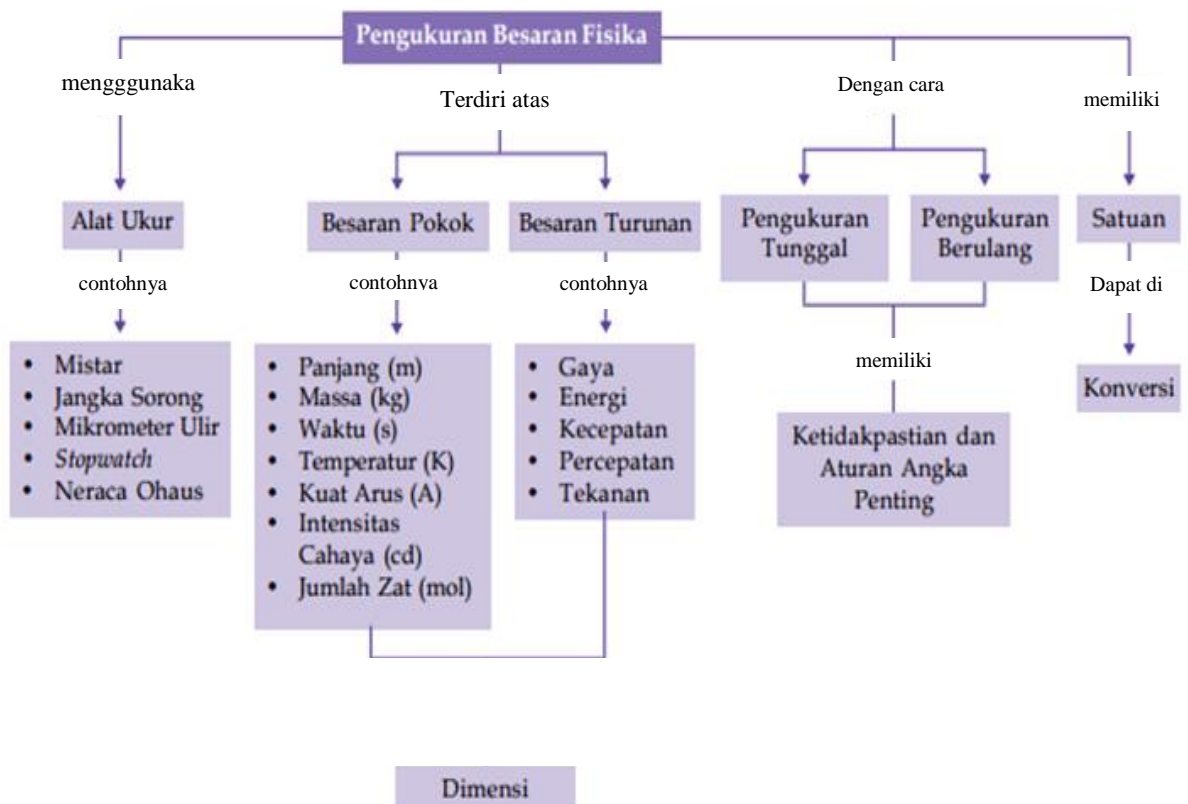
Sintak sintak pembelajaran			
Mind Mapping		Concept Map	
Guru	Peserta didik	Guru	Peserta didik
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai 2. Guru mengemukakan konsep/permasalahan yang akan ditanggapi oleh peserta didik dan sebaiknya membentuk kelompok 3. Tiap kelompok mencatat alternatif jawaban hasil diskusi 4. Tiap kelompok (atau diacak kelompok tertentu) membaca hasil diskusinya dan guru mencatat di papan dan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membaca kembali sekilas materi yang telah dijelaskan guru pada awal kegiatan pembelajaran. 2. Tanya jawab materi pelajaran secara garis 3. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok 4. Setiap kelompok menganalisis materi, berdiskusi untuk membuat peta pikiran (<i>mind mapping</i>) materi pelajaran. 5. Siswa dibimbing, dimotivasi dan diawasi guru selama diskusi kelompok membuat peta 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan bahan bacaan, 2. Menentukan konsep-konsep yang relevan, 3. Mengurutkan konsep-konsep itu, mulai dari yang paling inklusif sampai yang paling tidak inklusif atau contoh- contoh, 4. menyusun konsep-konsep itu di atas kertas, mulai dengan konsep yang paling inklusif 5. menghu-bungkan konsep penghubung dan memberi kata penghubung pada setiap garis penghubung 6. peta kon-sep tersebut, misalnya dengan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi ide pokok yang melingkupi sejumlah konsep. 2. Mengidentifikasi ide-ide atau konsep-konsep sekunder yang menunjang ide utama. 3. menempatkan ide utama di tengah atau di puncak peta tersebut. 4. mengelompokkan ide-ide sekunder di sekeliling ide utama yang secara visual menunjukkan hubungan ide-ide tersebut dengan ide utama.

<p>mengelompokkan sesuai kebutuhan guru</p> <p>5. Dari data-data di papan peserta didik diminta membuat kesimpulan atau guru memberi</p>	<p>pikiran (<i>mind mapping</i>) materi.</p> <p>6. Setiap kelompok mempresentasikan <i>mind mapping</i> mereka untuk mendapat tanggapan, masukan dari kelompok lain dan guru..</p>	<p>menambahkan dua atau lebih konsep yang baru ke setiap konsep yang sudah ada dalam peta konsep</p>	
--	--	--	--

C. Pokok Bahasan

memiliki

Pengukuran, Besaran Dan Satuan



2.3 Concept map pengukuran



Gambar 2.4 Mind mapping pengukuran

Satuan

adalah sebagai pembanding dalam suatu pengukuran besaran. Setiap besaran mempunyai satuan masing-masing, tidak mungkin dalam 2 besaran yang berbeda mempunyai satuan yang sama. Apa bila ada dua besaran berbeda kemudian mempunyai satuan sama maka besaran itu pada hakekatnya adalah sama. Sebagai contoh Gaya (F) mempunyai satuan Newton dan Berat

mempunyai satuan Newton. Besaran ini kelihatannya berbeda tetapi sesungguhnya besaran ini sama yaitu besaran turunan gaya.

a. Satuan Baku

Satuan baku adalah satuan yang telah diakui dan disepakati pemakaiannya secara internasional tau disebut dengan satuan internasional (SI) pada tabel 2.2.

Tabel Satuan Baku 2.2

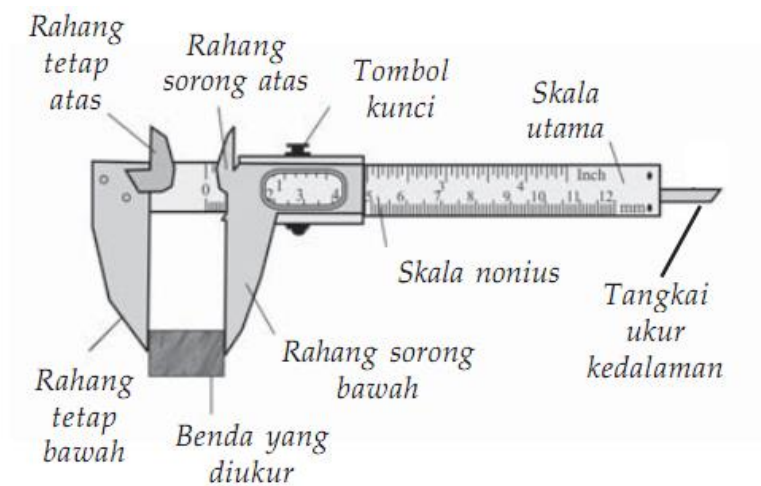
Besaran Pokok	Satuan MKS	Satuan CGS
Massa	kilogram (kg)	gram (g)
Panjang	meter (m)	centimeter (cm)
Waktu	sekon (s)	sekon (s)
Kuat Arus	ampere (A)	statampere (statA)
Suhu	kelvin (K)	kelvin (K)
Intensitas Cahaya	candela (Cd)	candela (Cd)
Jumlah Zat	kilomole (mol)	Mol

a. Alat Ukur Panjang

1. Mistar (Penggaris)



Mistar adalah alat ukur panjang dengan ketelitian sampai 0,1 cm atau 1 mm. Pada pembacaan skala, kedudukan mata pengamat harus tegak lurus dengan skala mistar yang di baca.



Gambar . Jangka sorong dan bagian-bagiannya.

Jangka sorong dipakai untuk mengukur suatu benda dengan panjang yang kurang dari 1mm. Skala terkecil atau tingkat ketelitian pengukurannya sampai dengan 0,01 cm Umumnya, jangka sorong digunakan untuk mengukur panjang suatu benda, diameter bola, tebal uang logam, dan diameter bagian dalam tabung. Jangka sorong memiliki dua skala pembacaan, yaitu:

- a). Skala Utama/tetap, yang terdapat pada rahang tetap jangka sorong.

- b). Skala Nonius, yaitu skala yang terdapat pada rahang sorong yang dapat bergeser/digerakan.

3. Mikrometer Sekrup



Mikrometer sekrup merupakan alat ukur panjang dengan tingkat ketelitian terkecil yaitu 0,01 mm atau 0,001 cm. Skala terkecil (skala nonius) pada mikrometer sekrup terdapat pada rahang geser, sedangkan skala utama terdapat pada rahang tetap. Mikrometer sekrup digunakan untuk mengukur diameter benda bundar dan plat yang sangat tipis. Besaran berdasarkan arah dapat dibedakan menjadi 2 macam

1. Besaran vektor adalah besaran yang mempunyai nilai dan arah sebagai contoh besaran kecepatan, percepatan dan lain-lain.
2. Besaran skalar adalah besaran yang mempunyai nilai saja sebagai contoh kelajuan, perlajuan dan lain-lain.

D. Hasil Penelitian Yang Relevan

Penggunaan metode pembelajaran *mind mapping* dan *concept map* ini sudah sering digunakan beberapa peneliti untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif, pemahaman konsep kreativitas peserta didik, dengan hasil penelitian sebagai berikut :

- a. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi pembelajaran *concept map* dengan rata rata 76,8 lebih unggul daripada *mind mapping* dengan rata rata 74,2 pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Sawit Boyolali;²⁷
- b. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat diperoleh kesimpulan. Kesimpulan dapat diperoleh,myaitu.
 1. Terdapat perbedaan hasil belajar Fisika dengan menggunakan metode konvensional, peta konsep dan peta pikiran pada siswa SMA Muhammadiyah Purworejo Kelas X Semester II.
 2. Pada analisis yang di dapat semua *mean* memiliki perbedaan signifikan, untuk konvensional mean 68,75 peta konsep 74,67 sedangkan untuk peta pikiran 77,19.
 3. Peta konsep dan peta pikiran berbeda secara signifikan. Besar signifikan peta konsep 0,002 sedangkan besar signifikan peta pikiran 0,000 untuk probabilitas 0,05.²⁸

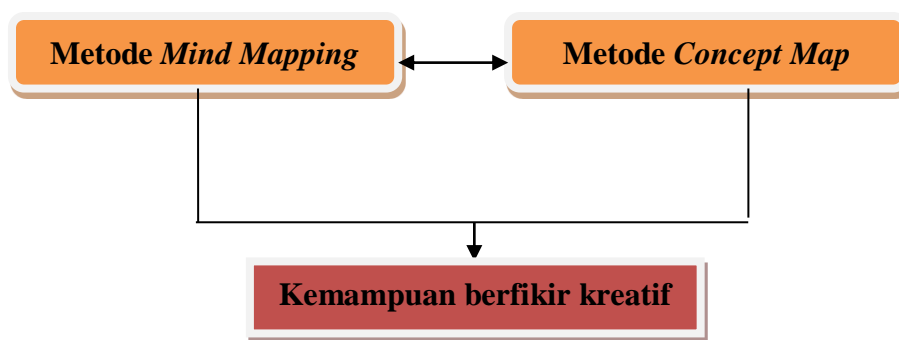
²⁷Nurhayati, " perbandingan strategi pembelajaran *Mind mapping* dan *concept map* terhadap perestasi belajar siswa kelas VII SMP Negri 2 Sawit Boyolali". Jurnal S1 UNIVERSITAS Muhammadiyah Surakarta Sumbe vol 2 No.2 (2013/2013)

²⁸ *Opcit* Sartika Sari, Sriyono, Siska Desy F hal 152

- c. Berdasarkan hasil pengolahan dan perhitungan data, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar fisika siswa yang diajar menggunakan metode peta pikiran (*mind mapping*) lebih tinggi dibandingkan hasil belajar fisika siswa yang menggunakan metode peta konsep (*concept mapping*) pada materi Fluida Dinamik.²⁹

E. Kerangka Berfikir

Untuk mengetahui lebih jelasnya variabel – variabel yang akan di teliti maka peneliti menjelaskan variabel – variabel tersebut sebagai berikut.



Gambar 2.4 skema krannga Berfikir

Hubungan anatar variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) dapat digambarkan sebagai berikut :³⁰

X_1 berpengaruh terhadap $Y_1 =$ kelas eksperimen I

X_2 berpengaruh terhadap $Y_2 =$ kelas Ekesperimen II

Keterangan :

X_1 = Menggunakan metode *mind mapping*

²⁹ Opcit Dwi Wahyu Ningrum*), Siswoyo, Cecep E. Rustana hal 5

³⁰ Agung Wahyudi Biantoro “ kerangka piker penelitian “, (on –line),tersedia di :<http://www.mediasripsi.com/artikel400>(diunduh: Minggu 22 maret 2016 pukul 01.00.WIB)

X_2 = Menggunakan metode *concept map*

Y_1 = kemampuan berfikir Kreatif peserta didik kelas eksperimen I

Y_2 = kemampuan berfikir Kreatif peserta didik kelas eksperimen I

F. Hipotesis

Berdasarkan kerangka teoritis maka Hipotesis perbandingan metode pembejaran ini adalah dengan menerapkan Perbandingan metode *mind mapping* dan *concept map* terhadap kemampuan berfikir kreatif peserta didik kelas X SMA tahun pelajaran 2015 -2016 “

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Pendekatan Penelitian

Pada penelitian ini digunakan metode *Quasi Eksperiment Design*. Desain penelitian ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen³¹.

Desain penelitian ini menggunakan Desain Pretest - Posttest kelompok statis (*The Static Group Pretest - Posttest Design*), dengan desain nya sebagai berikut:³².

Table 3.1
Desain Penelitian ini adalah sebagai berikut :

Kelas	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
IPA 1	T ₁	X ₁	T ₂
IPA 2	T ₁	X ₂	T ₂

Keterangan :

T₁ : *Pretest*

T₂ : *Posttest*

X₁ : *Metode Mind Mapping*

X₂ : *Model Concept Map*

B. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua variable yaitu :

³¹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung : Alfabet, 2013), hal.114

³²Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung : PT. Remaja Rosdakarya. 20), hal.

1. Variabel Bebas (x) merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Pada penelitian ini variabel bebas adalah *metode mind mapping* dan *concept map*
2. Variabel Terikat (y) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

C. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.³³ Adapun populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X semester genap SMA Swadhipa Bumisari Natar Tahun Pelajaran 2016/2017

Tabel 3.2
Distribusi Peserta Didik kelas X
SMA SWADHIPA BUMISARI NATAR

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	IPA 1	34
2	IPA 2	34
3	IPA 3	34
	Jumlah Populasi	102

Sumber: Dokumentasi SMA Swadhipa Bumisari Natar
Tahun Ajaran 2016/2017

2. Sampel

Sampel adalah sebagian yang diambil dari populasi. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 1 kelas yang berjumlah peserta didik yaitu kelas

³³Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik edisi revisi VI* (Jakarta : 2006), h.130

X IPA 1 sebagai Kelas Eksperimen I berjumlah 34 peserta didik dan kelas X IPA 2 sebagai kelas Eksperimen II berjumlah 34 peserta didik.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik Pengambilan Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah Teknik Pengambilan *Sampling Purposive* atau sampel bertujuan. Teknik ini dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random, atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan dan pertimbangan tertentu. Teknik ini berdasarkan pada ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu yang diperkirakan mempunyai sangkutpaut erat dengan ciri-ciri atau sifat-sifat yang ada dalam populasi yang sudah diketahui sebelumnya.

D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data dalam penelitian, peneliti menggunakan beberapa metode pengumpulan data, diantaranya adalah :

1. Tes

Tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik fisika terhadap materi yang telah dipelajari. Tes yang akan diberikan kepada peserta didik berbentuk soal uraian/essay tentang materi alat-alat ukur . Dalam penelitian ini tes yang dilakukan adalah tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) dengan soal yang sama berupa soal *essay*.

2. Wawancara

Wawancara adalah alat pengumpul data melalui tanya jawab secara berhadap-hadapan untuk berkonsultasi tentang suatu masalah atau

informasi. Wawancara merupakan tindakan studi pendahuluan untuk menentukan permasalahan yang harus diteliti. Metode ini digunakan untuk mewawancarai guru mata pelajaran IPA siswa kelas X SMA Swadhipa Buminsari Natar.

3. Dokumentasi

Metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda dan sebagainya. Dalam penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik melalui pretes dan postes.

4. Metode Studi Kepustakaan

Metode ini digunakan penulis untuk melengkapi atau mencari data-data pendukung maupun teori-teori yang berkaitan dan berhubungan dengan penelitian.

E. Instrumen Penelitian

a. Tes

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes. Pengembangan instrument untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dimulai dengan membuat kisi-kisi soal tes yang akan diberikan. Kisi-kisi tes dibuat terlebih dahulu menentukan indikator kemampuan berpikir kritis serta menentukan pedoman penskoran.

Adapun kriteria penskoran yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3.3
Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik³⁴

Kriteria	Skor
Tidak menjawab pertanyaan yang diberikan	0
Menjawab pertanyaan yang diberikan tetapi jawaban salah	1
Menjawab pertanyaan yang diberikan tetapi tidak sempurna	2
Menjawab pertanyaan yang diberikan secara benar	3
Menjawab pertanyaan dengan sempurna	4
Skor Maksimal	4

Berdasar kan tabel di atas maka dalam penelitian ini akan digunakan skor dengan interval 0 - 4 sehingga diperoleh skor mentah. Selanjutnya skor mentah yang diperoleh untuk penilaian pretest dan posttest ditransformasi menjadi nilai jadi dengan skala 0 – 100 dengan ketentuan sebagai berikut :

$$\text{Nilai tiap soal} = \frac{\text{skor perolehan peserta didik}}{\text{skor maksimum}} \times \text{bobot soal}$$

Menjumlahkan semua nilai yang diperoleh dari semua soal. Jumlah ini disebut nilai akhir dari suatu perangkat tes yang diberikan³⁵.

b. Uji Coba Instrumen Penelitian.

1. Uji Validitas

Instrument dikatakan valid jika memiliki kesejajaran antara hasil tes dengan apa yang diukur. Untuk mengetahui validitas butir soal

³⁴Zaenal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung : Remaja Rosdakarya . 2009), h.127

³⁵*Ibid*, h.128

digunakan rumus³⁶:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien validitas

N = Jumlah peserta tes

$\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y

X = Skor masing-masing butir soal

Y = Skor total

Bila r_{xy} di bawah 0,30, maka dapat disimpulkan bahwa butir instrumen tersebut tidak valid, sehingga harus diperbaiki atau dibuang.³⁷

Tabel 3.4
Interprestasi Indeks Korelasi “r” Product Moment

Besarnya “r” Product Moment (r_{xy})	Interpretasi
$r_{xy} < 0,30$	Tidak valid
$r_{xy} \geq 0,30$	Valid

Berdasarkan hasil uji coba soal yang telah dilakukan, diketahui bahwa hasil perhitungan Validitas dapat diketahui pada tabel 3.5 berikut :

Tabel 3.5
Hasil Uji Validitas Item Soal

Nomor Soal	Koefisien Korelasi (R_{xy})	Interpretasi
1	0.69	Valid
2	0.28	Tidak Valid
3	0.39	Valid
4	0.50	Valid

³⁶Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta : Rajawali Pers, 2012), h.206

³⁷ Sugiyono, *Op Cit*, hlm 179

5	0.47	Valid
6	0.45	Valid
7	0.63	Valid
8	0.48	Valid
9	0.29	Tidak Valid
10	0.4	Valid
11	0.52	Valid

Pada penelitian ini soal yang terpakai adalah soal yang valid. Berdasarkan uji validitas menggunakan *Pearson Product Moment* pada Ms. Excel ditabel 3.5 maka butir tes yang akan digunakan melihat kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah butir soal nomor 1,2,3,4,5,6,7,9,10, dan11. Berdasarkan hasil perhitungan instrumen tes kemampuan berpikir kreatif peserta didik digunakan pada penelitian ini.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas dapat diartikan dengan konsistensi atau keajegan. Suatu instrumen evaluasi dapat dikatakan mempunyai nilai reabilitas tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai nilai yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Semakin reliabel suatu tes, semakin yakin kita dapat menyatakan bahwa dalam hasil suatu tes mempunyai hasil yang sama dan bisa dipakai disuatu tempat sekolah ketika dilakukan tes kembali³⁸. Untuk menentukan tingkat reliabilitas tes

³⁸Sukardi, *Metodelogi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2012), h.127

digunakan metode satu kali tes dengan teknik *Alpha*. Perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan rumua *Alpha*³⁹, yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes yang di cari

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor dari tiap-tiap butir item

σ_t^2 = Varians total

Koefisien reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan terhadap koefisien reliabilitas tes yang pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut:

- a) Apabila $r_{hitung} \geq 0,70$ berarti tes kemampuan komunikasi matematis yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi.
- b) Apabila $r_{hitung} < 0,70$ berarti tes kemampuan komunikasi matematis yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi.⁴⁰

Setelah dilakukan uji validitas soal kemudian soal diujikan reliabilitasnya agar dapat dinyatakan agar soal-soal tersebut reliabel sehingga dapat digunakan dalam penelitian. Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya beda soal

³⁹Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2012), h.122

⁴⁰Anas Sudijono, *Op.Cit*, h.209

dari 12 soal terdapat 7 soal yang dapat digunakan untuk mengambil data. Soal yang digunakan harus memenuhi syarat validitas yakni $t_{hitung} > t_{tabel}$ harus memiliki tingkat kesukaran sedang (cukup) antara 0,3 sampai dengan 0,70 serta memiliki indeks $0,20 \leq DP \leq 1,00$.

3. Analisis tingkat kesukaran

Suatu tes tidak boleh terlalu mudah, dan juga tidak boleh terlalu sukar. Sebuah item yang terlalu mudah sehingga dapat dijawab dengan benar oleh semua peserta didik bukanlah merupakan item yang baik. Begitu pula item yang terlalu sukar sehingga tidak dapat dijawab oleh semua siswa juga bukan merupakan item yang baik. Menghitung tingkat kesukaran butir tes digunakan rumus⁴¹ :

$$\text{Tingkat kesukaran} = \frac{\text{rata-rata}}{\text{skor maksimum tiap soal}}$$

Tabel 3.6 Tingkat Kesukaran Soal⁴²
Tingkat kesukaran soal dapat dikategorikan sebagai berikut :

Nilai (p)	Kategori
$p < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq p \leq 0,7$	Sedang
$p > 0,7$	Mudah

⁴¹Zaenal Arifin, *Op.Cit*, h.135

⁴²*Ibid.*

Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaran item soal, didapatkan hasil pada tabel 3.7 berikut :

Tabel 3.7
Tingkat kesukaran item soal

Nomor Soal	Tingkat kesukaran	Tafsiran
1	0.725	Mudah
2	0.45	Sedang
3	0.463	Sedang
4	0.438	Sedang
5	0.488	Sedang
6	0.563	Sedang
7	0.375	Sedang
8	0.413	Sedang
9	0.713	Mudah
10	0.29	Sukar
11	0.513	Sedang

4. Analisis daya pembeda

Daya pembeda adalah untuk menentukan dapat tidaknya suatu soal membedakan kelompok dalam aspek yang diukur sesuai dengan perbedaan yang ada dalam kelompok itu. Indeks yang digunakan dalam membedakan antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dengan peserta tes yang berkemampuan rendah. Indeks ini menunjukkan kesesuaian antara fungsi soal dengan fungsi tes secara keseluruhan. Indeks daya pembeda dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut⁴³:

$$DP = \frac{\bar{X}KA - \bar{X}KB}{Skor Maks}$$

⁴³Zaenal Arifin, *Op.Cit*, h.133

Keterangan :

DP : Daya pembeda

$\bar{X}K_A$:rata-rata kelompok atas

$\bar{X}K_B$: rata-rata kelompok bawah

S maks: Skor Maksimum

Jumlah kelompok atas diambil 27% dan jumlah kelompok bawah diambil 27% dari sampel uji coba. Daya pembeda yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi daya pembeda sebagai berikut :

Tabel 3.8
Klasifikasi daya pembeda

DP	Kriteria
0,40 ke atas	Sangat baik
0,30 – 0,39	Baik
0,20 – 0,29	Cukup, soal perlu perbaikan
0,19 ke bawah	Kurang, soal harus dibuang

Adapun rangkuman analisis daya beda butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.9 sebagai berikut :

Tabel 3.9
Daya Pembeda Item Soal

Nomor Soal	Daya Pembeda	Klasifikasi
1	0.15	Kurang baik
2	0.8	Tidak baik
3	0.275	Cukup
4	0.175	Kurang baik
5	0.375	Baik
6	0.175	Kurang baik
7	0.25	Cukup
8	-0.025	Tidak baik

9	0.175	Baik
10	0.125	Kurang baik
11	0.125	Kurang baik

F. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

1. Uji *Normalize Gain*

Gain adalah selisih antara nilai posttest dan pretest, gain menunjukkan peningkatan kemampuan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah pembelajaran dilakukan guru. Untuk menghindari hasil kesimpulan penelitian, karena pada nilai pretest kedua kelompok penelitian sudah berbeda digunakan uji normalitas. Gain yang dinormalize (*N-gain*) dapat dihitung dengan persamaan (Hake, 1999). Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik digunakan rumus gain ternormalisasi menurut Hake (*g*) dalam Meltzer sebagai berikut :

$$\langle g \rangle = \frac{S_{posttes} - S_{pretes}}{S_{max} - S_{pretes}}$$

Dijelaskan bahwa “*g*” adalah gain yang dinormalisasi (*N-gain*) dari kedua model, S_{max} adalah skor maksimum (ideal) dari tes awal dan tes akhir, S_{pretes} adalah skor tes awal, sedangkan $S_{posttes}$ adalah skor tes akhir. Tinggi rendahnya gain yang dinormalisasi (*N-gain*) dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.10
Kategori Gain Ternormalisasi menurut Hake (dalam Meltzer 2003)

Rentang Nilai	Kategori
$(g) > 0,7$	Tinggi
$0,3 < (g) < 0,7$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

2. Uji Normalitas

Uji normalitas data ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas populasi harus dipenuhi sebagai syarat untuk menentukan perhitungan yang akan dilakukan pada uji hipotesis berikutnya. Uji normalitas yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah uji *Lilliefors*. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Buat daftar urutan data sampel (X_i) dari yang terkecil sampai yang terbesar
- b. Hitung nilai Z_i dari masing-masing data dengan rumus

$$z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}$$

Keterangan :

Z_i : skor baku (dimana $i = 1, 2, 3, \dots, n$)

X_i : skor data (dimana $i = 1, 2, 3, \dots, n$)

\bar{X} : nilai rata-rata

S : simpangan baku

- c. Tentukan besar peluang untuk masing-masing nilai Z_i berdasarkan tabel Z_i dan sebut dengan $F(Z_i)$ dengan aturan :

Jika $Z_i > 0$, maka $F(Z_i) = 0,5 +$ nilai tabel

Jika $Z_i < 0$, maka $F(Z_i) = 0,5 -$ nilai tabel

- d. Hitung proporsi Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang lebih kecil atau sama dengan Z_i , jika proporsi dinyatakan dengan $S(Z_i)$, maka :

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyak nya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n}{n}$$

- e. Hitung nilai $L = | F(Z_i) - S(Z_i) |$ pada masing-masing data (dimana $i = 1, 2, 3, \dots, n$)
- f. Nilai $L_{hitung} = \max | F(Z_i) - S(Z_i) |$
- g. Menentukan kriteria pengujian dengan hipotesis :
- H_0 : Sampel berdistribusi normal
- H_a : Sampel tidak berdistribusi normal
- h. Taraf Signifikansi $(\alpha) = 0,05$
- Kriteria Pengujian :
- 1) Terima H_0 , jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$
 - 2) Terima H_a , jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$

3. Uji Homogenitas

Setelah uji normalisasi, dilakukan uji homogenitas. Uji ini untuk mengetahui kesamaan antar dua keadaan atau proporsi. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji homogenitas dua varians atau uji fisher.

Dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Rumuskan Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (variens 1 sama dengan varians 2 atau homogen)}$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variens 1 tidak sama dengan varians 2 atau tidak homogen)}$$

- b. Bagi data menjadi dua kelompok
- c. Cari varians masing-masing kelompok
- d. Tentukan F hitung dengan rumus :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad \text{dimana, } S^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan :

F : Homogenitas

S_1^2 : Varians data terbesar

S_2^2 : Varians data terkecil

- e. Menentukan taraf signifikan (α)
- f. Hitung F_{tabel} dengan rumus :

$$F_{\text{tabel}} = F_{\frac{1}{2}}^{\alpha}(\text{dk varians terbesar} - 1, \text{dk varians terkecil} - 1)$$

- g. Menentukan kriteria pengujian :

Dengan Hipotesis :

H_0 : Data Homogen

H_a : Data tidak Homogen

Kriteria Pengujian :

- 1) Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima (homogen)
- 2) Jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak (tidak homogen)

4. Uji Hipotesis dengan menggunakan Uji t

Untuk menghitung Uji t dapat digunakan rumus⁴⁴ :

$$t = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{n_1 + n_2 - 2} \right) \left(\frac{N_1 + N_2}{N_1 \times N_2} \right)}}$$

Keterangan :

M : Nilai rata-rata hasil perkelompok

N : Banyak nya Subjek

X : Deviasi setiap nilai X_2 dan X_1

Y : Deviasi setiap nilai Y_2 dan Y_1

⁴⁴ Anas Sudijono, *Op.Cit.* h.314

H₀ : Tidak terdapat perbandingan Metode *mind mapping* dan *concept map* terhadap kemampuan berfikir kreatif peserta didik.

H₁ : Terdapat perbandingan Metode *mind mapping* dan *concept map* terhadap kemampuan berfikir kreatif peserta didik

Adapun kriteria pengujiannya adalah :

H₀ ditolak, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dalam hal ini H₁ diterima

H₀ diterima, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, dengan $\alpha = 0,05$ (5%).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Hasil Penelitian

1. Data Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil sebagai berikut:

a. Kemampuan Berpikir Kreatif yang Menggunakan Metode *Mind Mapping*.

Dalam proses pembelajaran kelas Eksperimen₁ yang menggunakan Model *Mind mapping* dimulai dengan pelaksanaan tes awal dan diakhiri dengan tes akhir ini untuk mengukur penguasaan peserta didik pada materi Alat-Alat Ukur. Perolehan data dari nilai pretest dan posttest dapat di lihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.1
Rekapitulasi hasil *pretest* dan *posttest* kelas Eksperimen I

Nilai	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Gain
Nilai Tertinggi	79	100	0,64
Nilai Terendah	43	57	
Rata-rata	54,9	85	

Pada tabel tersebut dapat dilihat peserta didik memperoleh nilai rata-rata tes awal sebesar 54,9 sedangkan untuk nilai rata-rata tes akhir 85 dengan kualifikasi sedang dengan gain sebesar 0,64

b. Kemampuan Berpikir Kreatif Menggunakan Metode Concept Map.

Tabel 4.2
Rekapitulasi hasil *pretest* dan *posttest* kelas Eksperimen II

Nilai	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Gain
Nilai Tertinggi	57	96	0,62
Nilai Terendah	32	96	
Rata-rata	48	80	

Pada tabel tersebut dapat dilihat peserta didik memperoleh nilai rata-rata tes awal sebesar 48 sedangkan untuk nilai rata-rata tes akhir 80 dengan kualifikasi sedang dengan gain sebesar 0,62.

2. Analisis Data

a. Uji *Normalize Gain*

Hasil Uji *Normalize Gain* untuk Kelas Eksperimen I (X IPA 1) dan Kelas Eksperimen II (X IPA 2) nilai *Pretest* dan *Posttest* dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.3
Hasil Uji *Normalize Gain*

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Gain	Keterangan
IPA 1	43	79	0.64	Sedang
IPA 2	32	96	0.62	Sedang

b. Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan adalah uji lillifors, skor akhir data dari setiap kelas digunakan untuk menguji normalitas data. Uji normalitas data menggunakan rumus liliefors $L_{hitung} = \max |F_{(z_i)} - S_{(z_i)}|$. Rangkuman hasil uji normalitas terhadap data hasil posttest dengan taraf nya sebesar 0,05 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4
Hasil Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Kelas	n	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan
Eksperimen ₁	34	0,1307	0,152	H₀ diterima
Eksperimen ₂	34	0,1417	0,1528	H₀ diterima

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa pada kelas Eksperimen1 dengan jumlah peserta didik 34 diperoleh $L_{hitung} = 0.1307$ dan $L_{tabel} 0.1477$ dengan $\alpha = 0.05$, maka data berdistribusi normal karena $L_{hitung} < L_{tabel}$. Sedangkan pada kelas Eksperimen2 dengan jumlah peserta didik 34 diperoleh $L_{hitung} = 0,1417$ dan $L_{tabel} = 0,1528$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0.05$, oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas

Uji kesamaan dua varian (homogenitas) digunakan untuk melihat kesamaan kedua varian kelas eksperimen₁ dan kelas eksperimen₂. Adapun rangkuman data hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5
Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Eksperimen ₁	8.8154	1,065951	1,84	Homogen
Eksperimen ₂	9.3185			

Uji kesamaan dua varian (homogenitas) data penelitian ini membandingkan varian terbesar dan varian terkecil. Berdasarkan tabel 4.5 diperoleh $F_{hitung} = 1,065951$. Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$, diperoleh $F_{tabel}=1,84$. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen dengan demikian data *pretest-posttest* telah memenuhi syarat uji perbedaan dua rata-rata.

d. Uji Hipotesis (Uji-t)

Pasangan Hipotesis statistik yang akan di uji adalah sebagai berikut :

1. H_0 : $\mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat Perbandingan Metode *Mind Mapping* Dan *Concept Map* Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik.
2. H_1 : $\mu_1 \neq \mu_2$ Terdapat Perbandingan Metode *Mind Mapping* Dan *Concept Map* Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik

Berdasarkan hasil uji asumsi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya data dianalisis untuk mengetahui ada atau tidaknya perbandingan dalam pembelajaran yang menggunakan metode *mind mapping* dan *concept*

map terhadap kemampuan berfikir kreatif peserta didik. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji *t*. Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen₁ dan kelas eksperimen₂ setelah dilakukan perhitungan dengan uji *t* maka diperoleh nilai $t_{hitung} = 11,74$. Menghitung nilai t_{tabel} dengan derajat kebebasan = 66 dan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ didapat $t_{tabel} = 1.66$, dengan demikian $t_{hitung} > t_{tabel}$ ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang menandakan bahwa Terdapat perbandingan perbandingan Metode *Mind Mapping* Dan *Concept Map* Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik. Lebih jelas nya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.6
Rekapitulasi Hasil Perhitungan Uji Hipotesis

Kelompok	Jumlah Sampel	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen ₁	34	11,74	1.66	Tolak H_0
Eksperimen ₂	34			

B. Pembahasan

Pada penelitian ini peneliti mengambil dua kelas sebagai sampel yaitu kelas X IPA 1 (kelas eksperimen₁) dan X IPA 2 (kelas eksperimen₂) dengan jumlah peserta didik 68 peserta didik, untuk kelas eksperimen₁ berjumlah 34 peserta didik, dan kelas Eksperimen₂ 34 peserta didik. Pada kelas eksperimen₁ diterapkan Metode *Mind mapping* dan kelas Eksperimen₂ diterapkan Metode *Concept map*. Pada awal dan akhir pembelajaran kedua kelas diberikan *pretest* dan *posttest* dengan soal yang sama untuk melihat

perbandingan model pembelajaran yang sebelum dan sesudah diterapkan. Soal test yang digunakan merupakan instrumen yang telah diuji validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitasnya. Proses pembelajaran dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan dikelas eksperimen₁ dan 3 kali pertemuan di kelas eksperimen₂.

Untuk melihat Perbandingan Perbandingan Metode *Mind Mapping* Dan *Concept Map* Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif peserta didik antara Kelas Eksperimen₁ dan Kelas Eksperimen₂, dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil tes akhir pada tabel dibawah ini :

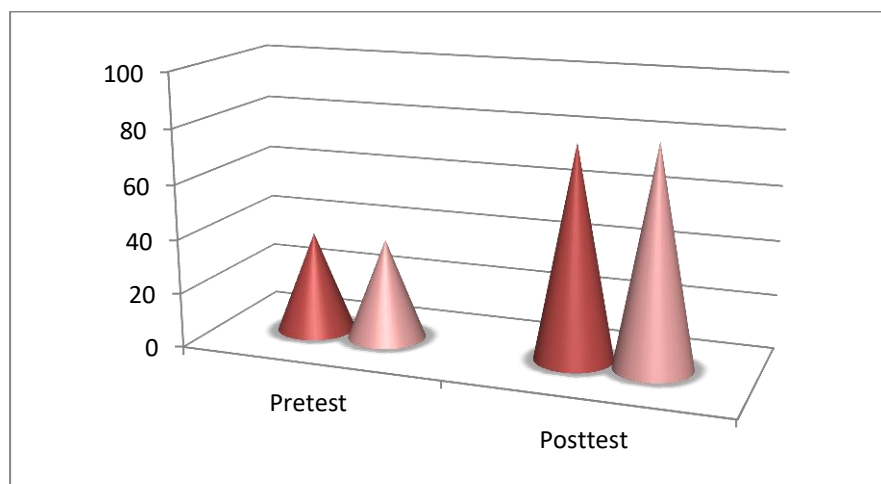
Tabel 4.8
Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen₁ dan Kelas Eksperimen₂

Karakteristik	Hasil Tes Akhir		Hasil	Interpretasi
	X IPA 1	X IPA 2		
Rata-rata	85	80		
<g>	0,64	0,62		Sedang
L _{hitung}	0,121	0,183	L ₀ < L _t	Berdistribusi Normal
L _{tabel}	0,1307	0,1417		
F _{hitung}	1.065951		F _{hitung} < F _{tabel}	Homogen
F _{tabel}	1.84			
t _{hitung}	11,47		F _{hitung} > F _{tabel}	H ₁ diterima
t _{tabel}	1,66			
Db	68			
Taraf Signifikan	5% (0,05)			

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif pada tes akhir pada Kelas Eksperimen₁ sebesar 85 sedangkan nilai rata-rata tes akhir pada Kelas Eksperimen₂ sebesar 80. Untuk hasil uji normalitas tes akhir menunjukkan L_{hitung} Kelas

Eksperimen₁ = 0.121 dan $L_{tabel} = 0,1307$, serta diketahui bahwa L_{hitung} Kelas Eksperimen₂ = 0,183 dan $L_{tabel} = 0,1417$, dengan demikian Kelas Eksperimen1 (X IPA 1) dan Kelas Eksperimen2 (X IPA 2) “berdistribusi normal” karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu $0.121 < 0,183$ dan $0,1307 < 0,1417$. Dari tabel juga diperoleh hasil uji homogenitas untuk $F_{hitung} = 1.065951$ dan $F_{tabel} = 1.84$ dengan taraf signifikan 0,05 dan derajat kebebasan sebesar 68. Maka $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1.065951 < 1.84$. Hal ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan berarti data dinyatakan homogen atau sama. Karena kedua kelompok tersebut berdistribusi normal dan homogen, maka langkah selanjutnya yaitu menguji hipotesis dengan menggunakan uji t. Dari hasil uji t nilai tes akhir menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $11,47 > 1,66$ maka H_1 diterima.

Dengan demikian terdapat perbedaan yang positif antara kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada pembelajaran yang menggunakan Metode Pembelajaran *Mind mapping* dan *Concept Map*. Dari hasil perhitungan diperoleh kesimpulan nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan Metode *Mind Mapping* lebih besar dari hasil kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan metode *Concept Map*. Hal tersebut ditunjukkan dalam grafik di bawah ini :



Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Skor Rata-Rata Hasil Tes Kemampuan Berpikir kreatif Pretest dan Posttest Pada Kelas Eksperimen₁ dan Kelas Eksperimen₂

Dari grafik di atas dapat diketahui bahwa penerapan Metode Mind Mapping lebih baik dari penerapan Metode Concept pada pokok bahasan Alat – Alat Ukur untuk peserta didik Kelas X di SMA Swadhipa Bumisari Natar .

Mind Mapping merupakan suatu teknik mencatat yang menggunakan kata-kata, warna, garis, simbol serta gambar dengan memadukan dan mengembangkan potensi kerja otak yang memudahkan seseorang untuk mengatur dan mengingat segala bentuk informasi. Selain itu cara ini juga menenangkan, menyenangkan dan kreatif. Dalam Pembelajaran *mind mapping* secara rutin setelah satu atau dua kali pertemuan diberikan kuis, peserta didik harus menjawab pertanyaan secara individual untuk mendapatkan skor individu meskipun mereka dalam satu kelompok, yang dimana skor-skor yang mereka peroleh akan memberikan kontribusi poin yang maksimal kepada tim nya, sehingga setiap peserta didik bertanggung jawab

secara individual untuk memahami materinya. Sedangkan dalam pembelajaran *concept map* penilaian berdasarkan kelompok saja, sehingga antara anggota kelompok cenderung hanya mengandalkan anggota kelompok nya yang memiliki kemampuan lebih tinggi saja. Dalam pembelajaran penelitian ini diangkat tema tentang kemampuan penalaran dan penguasaan *concept*. Mengingat bahwa penguasaan *concept*. merupakan hal yang penting, maka perlu kiranya kita sebagai pengajar mengetahui dan mengungkap pencapaian siswa dalam pembelajaran. Sehubungan dengan pentingnya kemampuan berpikir (penalaran) dan penguasaan konsep bagi siswa, maka dalam penelitian ini digunakan *mind map*.

Aktivitas-aktivitas tersebut yang diduga berakibat pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang lebih baik jika dibandingkan dengan penerapan Metode *concept map*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

C. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang Perbandingan Perbandingan Metode *Mind Mapping* Dan *Concept Map* Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik Kelas X SMA pada pokok bahasan Alat-alat Ukur SMA Swadhipa Bumisari Natar Tahun Pelajaran 2016/2017 dapat disimpulkan bahwa :

1. Kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan Metode *Mind Mapping* lebih baik dari Metode *Concept Map*. Kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan Metode *Mind Mapping* pada materi Alat-Alat Ukur dapat dilihat pada *N-Gain* nya sebesar 0,64 yang dikategorikan sedang, dan nilai rata-rata pada tes akhirnya adalah 85. Kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan Metode Pembelajaran *Concept Map* pada materi Alat Alat Ukur dapat dilihat pada *N-Gain* nya sebesar 0,62 yang dikategorikan sedang, dan nilai rata-rata pada tes akhirnya adalah 80.

D. Saran

Berdasarkan simpulan dalam penelitian ini, dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pembelajaran Fisika terdapat banyak materi-materi yang berbeda-beda, materi-materi tersebut tidak selalu cocok digunakan dengan menggunakan suatu model pembelajaran tertentu. Oleh sebab itu, guru harus memilih model pembelajaran yang tepat dalam materi tertentu, sehingga

kemampuan berpikir peserta didik dapat ditingkatkan dan materi yang diajarkan lebih bermakna.

2. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, guru diharapkan lebih menekankan tahap pikir peserta didik dalam mengembangkan ide pada sistem pembelajaran dan peserta didik diharuskan aktif dalam setiap pembelajaran.
3. Kepada peneliti yang ingin mengkaji lebih lanjut tentang Perbandingan Metode *Mind Mapping* Dan *Concept Map* sebaiknya mempertimbangkan waktu pelaksanaan eksperimentasi. Waktu pelaksanaan eksperimentasi sangat berpengaruh terhadap hasil kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Pelaksanaan eksperimentasi yang lebih lama dapat menunjukkan pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik lebih optimal.

**L
A
M
P
-
R
A
Z**

PROFIL SEKOLAH

SMA Swadhipa Bumisari Natar Kabupaten Lampung Selatan terletak di sebelah Utara Kota Bandar Lampung yang notabennya sebagai Ibukota Propinsi Lampung, dan berbatasan dengan Kabupaten Lampung Tengah yang terletak di Jalan Swadhipa No. 217 Bumisari Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan. Jarak SMA Swadhipa Bumisari Kecamatan Natar dari Ibukota Propinsi/Kota \pm 20 km, jalan yang bisa ditempuh oleh kendaraan umum lebih kurang 20 menit.

Nomor Statistik SMA Swadhipa Natar 30.4.12.01.14.016 tahun 1989, nomor NDS L 01034002. sesuai dengan SK Izin Pendirian dari Kanwil Depdikbud tanggal 02 Januari 1989 nomor 011/C/Kep/I/89.

SMA Swadhipa adalah swasta dibawah naungan Yayasan Swadaya Himpunan Pemuda (SWADHIPA), yang didirikan pada tanggal 17 Maret 1980. dengan akte Notaris Imran Ka'aruf, S.H. No. 58 tahun 1980.

Dalam proses Kegiatan Belajar Mengajar berdasarkan Kurikulum yang dikembangkan (KTSP) maka pada tahun 2012 SMA Swadhipa ditunjuk salah satu sekolah Model Berbasis TIK (Teknik Impormasi Komputer) oleh UPTD Balai Pengembangan Teknologi Pendidikan (BPTP) Dinas Pendidikan Propinsi Lampung dan salah satu sekolah sasaran K-13 diLampung Selatan pada Tahun 2013

Visi, Misi dan Tujuan Sekolah

Visi, Misi dan tujuan SMA Swadhipa Natar ditentukan bersama oleh kepala sekolah dan staf serta perwakilan dewan pendidik dan komite sekolah, kemudian disosialisasikan kepada semua warga sekolah.

Visi:

Berprestasi Berlandaskan Imtaq dan Iptek

Misi:

Berprestasi

1. Meningkatkan kualitas kompetensi guru dalam pengembangan model pembelajaran
2. Meningkatkan mutu kelulusan siswa
3. Meningkatkan prestasi di bidang olahraga

**INSTRUMEN WAWANCARA SISWA TERHADAP PROSES
PEMBELAJARAN FISIKA DI KELAS**

Nama Siswa :

Kelas :

Jenis Kelamin : Laki-laki / Perempuan

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana keadaan kalian, apabila sedang mengikuti pelajaran fisika yang sedang disampaikan guru di kelas?	
2.	Apakah kalian memperhatikan pelajaran dengan baik pada saat guru menjelaskan di dalam kelas ?	
3.	Apakah penjelasan guru dalam mengajar mudah dipahami ?	
4.	Bila kurang memahami pelajaran Fisika, apakah kalian menanyakan kepada guru kalian ?	
5.	Setelah memberikan penjelasan tentang materi pelajaran Fisika apakah guru memberikan pertanyaan kepada kalian tentang materi yang telah disampaikan ?	
6.	Apakah kalian memperoleh nilai yang memuaskan dalam mata pelajaran Fisika?	
7.	Menurut mu, bagaimana sikap guru dalam menyampaikan materi	

	pelajaran	
8.	Apakah guru dalam mengajar Fisika menggunakan metode dan model pembelajaran yang aktif dan variatif ?	
9.	Apakah kalian menyukai mata pelajaran Fisika ? Jelaskan alasannya	
10.	Gaya atau metode belajar seperti apa yang kalian inginkan ketika belajar Fisika ?	

**PEDOMAN INSTRUMEN WAWANCARA
TERHADAP PROSES PEMBELAJARAN FISIKA DI KELAS**

Narasumber : Nelawati, S.Pd

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Pada saat pembelajaran dikelas apakah ibu menggunakan model pembelajaran ?	Iya, kadang-kadang Ibu sering menggunakan metode pembelajaran
2.	Jika iya, model/metode pembelajaran apa yang paling sering ibu gunakan dalam proses pembelajaran di kelas ?	Ibu sering menggunakan metode ceramah dan diskusi
3.	Jika tidak, apa alasan ibu ?	-
4.	Pada saat proses belajar mengajar dikelas, apakah sudah banyak siswa yang berani bertanya, menjawab dan mempresentasi kan hasil pekerjaannya ?	Hanya sedikit, peserta didik cenderung pasif. Sebagian besar mereka belum berani bertanya atau mengemukakan pendapat mereka.
5.	Bagaimana kemampuan berpikir kreatif peserta didik selama proses pembelajaran ?	Hanya sedikit peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kreatif. Hal tersebut juga terlihat ketika ibu memberikan soal-soal yang masih tahap berpikir rendah seperti mengingat dan memahami mereka masih belum bisa menjawab soal dengan baik dan tepat.
6.	Bagaimana gambaran prestasi belajar peserta didik selama ini pada mata pelajaran Fisika ?	Masih banyak yang di bawah KKM. Setiap kelas mungkin hanya sekitar 7 – 10 peserta didik saja yang mencapai KKM.

7.	Apa respon peserta didik terkait mata pelajaran fisika ?	Mereka menganggap pembelajaran fisika itu sangat sulit dan membosankan. Terlihat didik kurang semangat dan kurang antusias.
8.	Apakah ibu sudah menggunakan metode <i>Mind mapping</i> dan <i>Concept map</i> dalam proses pembelajaran fisika?	Belum
9.	Jika sudah, bagaimana tanggapan ibu metode <i>mind mapping</i> dan <i>concept map</i> ?	-
10.	Apakah setiap ibu menyampaikan materi pembelajaran fisika sering mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari peserta didik ?	Kadang-kadang
11.	Bagaimana keadaan peserta didik selama proses pembelajaran Fisika berlangsung?	Pada saat kegiatan belajar di kelas peserta didik cenderung kurang aktif dan hanya berkutat pada materi yang terdapat pada buku panduan dan LKS yang mereka pegang. Peserta didik yang cenderung mendengar dan mencatat pelajaran yang diberikan guru. Peserta didik tidak mau bertanya apalagi mengemukakan pendapat tentang materi yang diberikan

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: Sma Swadhipa Bumisari Natar
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas / Semester	: X / 1
Materi Pokok	: Pengukuran
Alokasi Waktu	: 3 X 3 JP (45 menit)

Kompetensi Inti :

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar :

- 1.1 Bertambah Keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagat raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.
- 1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik fenomena gerak, fluida kalor dan optik.

- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi.
- 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.
- 3.1 Memahami hakikat fisika dan prinsip-prinsip pengukuran (ketepatan, ketelitian, dan aturan angka penting)
- 4.1 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah

Indikator Pencapaian :

- Membandingkan besaran pokok dan besaran turunan serta dapat memberikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari
- Menerapkan satuan besaran pokok dalam Sistem Internasional
- Mendefinisikan angka penting dan menerapkannya
- Mampu menyiapkan instrumen secara tepat serta melakukan pengukuran dengan benar berkaitan dengan besaran pokok panjang, massa, waktu.
- Membaca nilai yang ditunjukkan alat ukur secara tepat, serta menuliskan hasil pengukuran sesuai dengan aturan penulisan angka penting.

Tujuan Pembelajaran :

Peserta didik dapat :

- Menganalisis besaran dan satuan dalam fisika.
- Membedakan antara besaran pokok dan besaran turunan.
- Menerapkan konsep besaran dan satuan dalam perhitungan fisika.
- Mendeskripsikan pengukuran dalam fisika.
- Melakukan pengukuran secara langsung terhadap besaran panjang, massa, dan waktu.
- Mengolah data yang telah dikumpulkan dari suatu pengukuran.

Materi Ajar :

1. Materi Fakta
 - Gambar/ video pengukuran besaran fisika
2. Materi Konsep
 - Besaran fisika

A. Model /Metoda Pembelajaran

- Model Pembelajaran : Advance Organizer
- Metoda Pembelajaran : Mind mapping, Diskusi/tanya jawab/praktek

Media Pembelajaran

1. Ms. Power Point, LCD,laptop
2. Alat ukur panjang : penggaris, jangka sorong, mikrometer skrup
 Alat ukur massa : neraca
 Alat ukur waktu : arloji, stop watch
 Gelas ukur, air, kelereng, kerikil/batu kecil

Sumber Pembelajaran

1. Bagus Raharja Dkk. 2013.FISIKA 1 untuk Kelas X SMA, Penerbit yudhistira **Kegiatan Pembelajaran**

BESARAN

Besaran adalah sesuatu yang dapat diukur dan dinyatakan dengan angka serta memiliki satuan

Sedangkan, berdasarkan jenis satuannya, besaran dikelompokkan menjadi dua, yaitu:

a. Besaran Pokok

Besaran pokok adalah besaran yang satuannya telah ditetapkan lebih dahulu dan tidak tersusun atas besaran lain. Besaran pokok terdiri atas tujuh besaran. Tujuh besaran pokok dan satuannya berdasarkan sistem satuan internasional (SI) sebagaimana yang tertera pada tabel berikut:

Tabel Besaran Pokok dan Satuannya

Besaran Pokok	Satuan SI
Massa	kilogram (kg)
Panjang	meter (m)
Waktu	sekon (s)
Kuat Arus	ampere (A)
Suhu	kelvin (K)
Intensitas Cahaya	candela (Cd)
Jumlah Zat	mole (mol)

Sistem satuan internasional (SI) artinya sistem satuan yang paling banyak digunakan di seluruh dunia, yang berlaku secara internasional.

b. Besaran Turunan

Besaran turunan merupakan kombinasi dari satuan-satuan besaran pokok. Contoh besaran turunan adalah luas suatu daerah persegi panjang. Luas sama dengan panjang dikali lebar, dimana panjang dan lebar keduanya merupakan satuan panjang. Perhatikan tabel besaran turunan, satuan dan dimensi di bawah ini.

Tabel Besaran Turunan dan Satuannya

Besaran Turunan	Satuan SI
Gaya (F)	kg.m.s^{-2}
Massa Jenis (ρ)	kg.m^{-3}
Usaha (W)	$\text{kg.m}^2.\text{s}^{-2}$
Tekanan (P)	$\text{kg.m}^{-1}.\text{s}^{-2}$
Percepatan	m.s^{-2}
Luas (A)	m^2
Kecepatan (v)	m.s^{-1}
Volume (V)	m^3

- Satuan

Satuan adalah ukuran dari suatu besaran yang digunakan untuk mengukur.

Jenis-jenis satuan yaitu:

a. Satuan Baku

Satuan baku adalah satuan yang telah diakui dan disepakati pemakaiannya secara internasional tau disebut dengan satuan internasional (SI). Contoh: meter, kilogram, dan detik.

Sistem satuan internasional dibagi menjadi dua, yaitu:

1. Sistem MKS (Meter Kilogram Sekon)
2. Sistem CGS (Centimeter Gram Second)

Tabel Satuan Baku

Besaran Pokok	Satuan MKS	Satuan CGS
Massa	kilogram (kg)	gram (g)
Panjang	meter (m)	centimeter (cm)
Waktu	sekon (s)	sekon (s)
Kuat Arus	ampere (A)	statampere (statA)
Suhu	kelvin (K)	kelvin (K)
Intensitas Cahaya	candela (Cd)	candela (Cd)
Jumlah Zat	kilomole (mol)	Mol

b. Satuan Tidak Baku

Satuan tidak baku adalah satuan yang tidak diakui secara internasional.

Contoh: depa, hasta, kaki, lengan, tumbak, bata dan langkah.

Alat Ukur

Alat Ukur adalah sesuatu yang digunakan untuk mengukur suatu besaran.

Berbagai macam alat ukur memiliki tingkat ketelitian tertentu. Hal ini bergantung pada skala terkecil alat ukur tersebut. Semakin kecil skala yang tertera pada alat ukur maka semakin tinggi ketelitian alat ukur tersebut. :

- a. Alat Ukur Panjang

1. Mistar (Penggaris)

Mistar adalah alat ukur panjang dengan ketelitian sampai 0,1 cm atau 1 mm. Pada pembacaan skala, kedudukan mata pengamat harus tegak lurus dengan skala mistar yang di baca.



2. Jangka Sorong

Jangka sorong dipakai untuk mengukur suatu benda dengan panjang yang kurang dari 1mm. Skala terkecil atau tingkat ketelitian pengukurannya sampai dengan 0,01 cm atau 0,1 mm. Jangka sorong memiliki dua skala pembacaan, yaitu:

- b. Skala Utama/tetap, yang terdapat pada rahang tetap jangka sorong.
- c. Skala Nonius, yaitu skala yang terdapat pada rahang sorong yang dapat



3. Mikrometer Sekrup

Mikrometer sekrup merupakan alat ukur panjang dengan tingkat ketelitian terkecil yaitu 0,01 mm atau 0,001 cm. Skala terkecil (skala nonius) pada mikrometer sekrup terdapat pada rahang geser, sedangkan skala utama terdapat pada rahang tetap. Mikrometer sekrup digunakan untuk mengukur



diameter benda bundar dan plat yang sangat tipis.

Alat Ukur Massa

Alat ukur yang digunakan untuk mengukur massa suatu benda adalah neraca. Berdasarkan cara kerjanya dan keelitiannya neraca dibedakan menjadi tiga, yaitu:

1. Neraca digital, yaitu neraca yang bekerja dengan sistem elektronik. Tingkat ketelitiannya hingga 0,001g.



2. Neraca O'Hauss, yaitu neraca dengan tingkat ketelitian hingga 0.01 g.



3. Neraca sama lengan, yaitu neraca dengan tingkat ketelitian mencapai 1 mg atau 0,001 g.



Alat Ukur Waktu

Alat yang digunakan untuk mengukur waktu, antara lain jam matahari, jam dinding, arloji (dengan ketelitian 1 sekon), dan stopwatch (ketelitian 0,1 sekon).

Materi Prosedur

Langkah – langkah melakukan percobaan pengukuran panjang dengan menggunakan jangka sorong dan mikrometer sekrup, pengukuran massa dengan menggunakan neraca ohaus dan pengukuran waktu dengan menggunakan stopwatch.

Metode Pembelajaran

- Mind mapping
- Eksperimen
- Pengamatan
- Ceramah
- Diskusi
- Tanya jawab
- Penugasan

Kegiatan Pembelajaran :

Pertemuan 1(3 x 45 menit)

A. Pendahuluan (20 menit)

- Salam dan Doa
- Mengondisikan kelas dan pembiasaan
- Apersepsi dan motivasi
- Apakah panjang dan kepintaran termasuk besaran fisika?
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- Pre test

B. Kegiatan Inti (100 menit)**Mengamati**

- Siswa mengamati besaran fisika dalam kehidupan sehari-hari
- Siswa diminta untuk mengukur panjang meja dengan menggunakan jengkal setiap siswa

Menanya

- Siswa menanyakan pengertian besaran fisika
- Siswa menanyakan perbedaan besaran pokok dan besaran turunan
- Siswa menanyakan satuan standar internasional untuk setiap besaran

Mengumpulkan Data(Eksperimen/Eksplorasi)

- Guru membimbing siswa dalam pembentukan kelompok
- Siswa mendiskusikan dengan kelompoknya mengenai pengertian besaran, perbedaan besaran pokok dan besaran turunan
- Siswa mendiskusikan dengan kelompoknya mengenai satuan standar beserta karakteristiknya

Mengasosiasikan

- Siswa menganalisis besaran pokok dan besaran turunan beserta satuannya
- Siswa menganalisis mengenai pentingnya penggunaan satuan Sistem Internasional (SI)

Mengomunikasikan

- Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok tentang pengertian besaran, perbedaan besaran pokok dan besaran turunan beserta satuan dalam Sistem Internasional

C. Kegiatan Penutup (15 menit)

- Bersama siswa menyimpulkan pengertian besaran fisika, besaran pokok dan besaran turunan beserta satuan dalam Sistem Internasional
- Melakukan post test

Pertemuan Kedua(3 x 45 menit)

Pendahuluan (20 menit)

- Salam dan Doa
- Mengondisikan kelas dan pembiasaan
- Apersepsi dan motivasi
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

Kegiatan inti (100 menit)

Mengamati

- Siswa mengamati hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pengukuran (notasi ilmiah, ketepatan, ketelitian dan aturan angka penting)

Menanya

- Siswa menanyakan tentang prinsip-prinsip pengukuran (ketepatan, ketelitian, dan aturan angka penting) dalam proses penyelidikan ilmiah
- Siswa menanyakan aspek ketelitian, ketepatan, dan keselamatan kerja, serta alat yang digunakan dalam mengukur

Mengumpulkan Data(Eksperimen/Eksplorasi)

- Guru membimbing siswa dalam pembentukan kelompok
- Siswa mendiskusikan definisi pengukuran
- Siswa mendiskusikan prinsip-prinsip pengukuran (ketepatan, ketelitian, dan aturan angka penting) dalam proses penyelidikan ilmiah

Mengasosiasikan

- Siswa menganalisis definisi pengukuran
- Siswa mendiskusikan prinsip-prinsip pengukuran (ketepatan, ketelitian, dan aturan angka penting) dalam proses penyelidikan ilmiah

Mengomunikasikan

- Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok mengenai definisi pengukuran dan prinsip-prinsip pengukuran (ketepatan, ketelitian, dan aturan angka penting) dalam proses penyelidikan ilmiah

Kegiatan Penutup (15 menit)

- Bersama siswa menyimpulkan definisi pengukuran dan prinsip-prinsip pengukuran (ketepatan, ketelitian, dan aturan angka penting) dalam proses penyelidikan ilmiah
- Melakukan post test

Pertemuan Ketiga(3 x 45 menit)

Pendahuluan (20 menit)

- Salam dan Doa
- Mengondisikan kelas dan pembiasaan
- Apersepsi dan motivasi
Siswa diajak berdiskusi tentang dapatkah mengukur diameter kelereng dengan menggunakan mistar.
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- Pre Test

Kegiatan inti (100 menit)

Mengamati

- Siswa mengamati beberapa alat ukur panjang, massa dan waktu yang ada di sekitar(mistar, jangka sorong, mikrometer, neraca lengan, dan stopwatch) dan menemukan cara bagaimana alat tersebut bekerja/digunakan

Menanya

- Siswa menanyakan alat ukur yang tepat untuk pengukuran panjang, massa dan waktu

- Siswa menanyakan cara menggunakan alat ukur panjang, massa dan waktu

Mengumpulkan Data(Eksperimen/Eksplorasi)

- Mendiskusikan cara menggunakan alat ukur, cara membaca skala
- Mengukur diameter kelereng dengan menggunakan jangka sorong
- Mengukur ketebalan kertas dengan menggunakan mikrometer sekrup
- Mengukur massa benda dengan menggunakan neraca lengan
- Mengukur waktu dengan menggunakan stopwatch
- Menerapkan aspek ketelitian, ketepatan, dan keselamatan kerja dalam mengukur

Mengasosiasi

- Siswa mengolah data hasil pengukuran berulang (diberikan oleh guru) dalam bentuk penyajian data, membuat grafik, menginterpretasi data dan grafik, dan menghitung kesalahan, serta menyimpulkan hasil interpretasi data.

Mengomunikasikan

- Siswa membuat laporan tertulis dan mempresentasikan hasil pengukuran
- Kegiatan Penutup (15 menit)
- Bersama siswa menyimpulkan penggunaan dan hasil pengukuran dengan menggunakan jangka sorong, mikrometer sekrup, neraca dan stopwatch

Pertemuan Keempat (3 x 45 menit)

Ulangan harian I tentang KD 3.1 dan 4.1

Penilaian

1. Jenis / Teknik Penilaian

- Portofolio (Laporan hasil percobaan)
- observasi Sikap
- Performance/tes Praktik
- Tes Tertulis (Essay)
- Lembar penilaian antar teman

KISI KISI TES
KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF

Mata Pelajaran : FISIKA

Satua Pendidikan : SMA Swadhipa Bumisari Natar

Kelas : X (sepuluh)

Bentuk Soal : Esay

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kopetensi :

- 1.1 Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
- 3.7 Mendeskripsikan cara kerja Alat-alat Ukur Besaran menggunakan menggunakan Mistar , jangka sorong dan micrometer skrup
- 4.7 Mendemonstrasikan sebuah alat ukur besaran dengan dengan

memperkenalkan alat ukur besaran panjang dan cara penggunaannya.

Kopetensi Dasar :

- Mengukur besaran fisika (massa,waktu dan panjang)

Indikator berfikir kreatif

- Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita, atau masalah Jika diberi suatu masalah biasanya memikirkan bermacam cara yang berbeda untuk menyelesaikannya Menggolongkan hal-hal menurut kategori yang berbeda
- Memikirkan masalah-masalah yang tidak pernah terpikirkan oleh orang lain Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menemukan penyelesaian yang baru
- Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain
- Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita, atau masalah Jika diberi suatu masalah biasanya memikirkan bermacam cara yang berbeda untuk menyelesaikannya Menggolongkan hal-hal menurut kategori yang berbeda

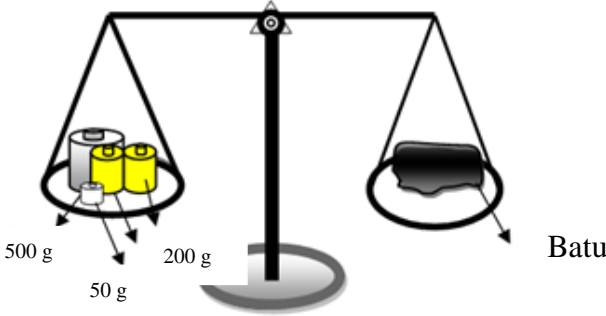
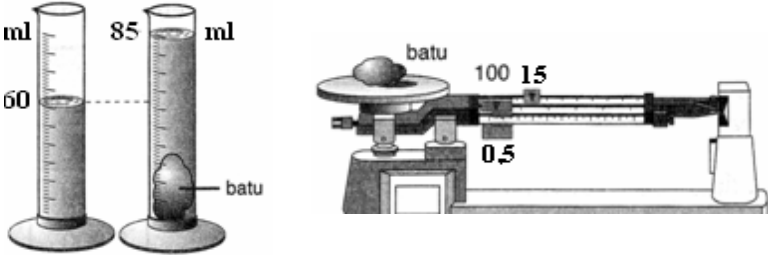
**INTSTRUMEN SUB INDIKATOR
MATERI**

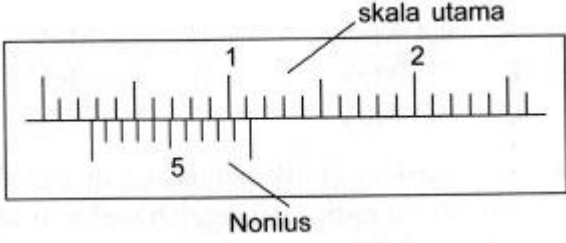
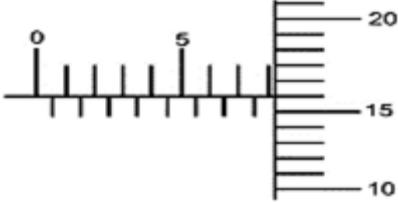
Sub Indikator Materi Alat Ukur Besaran	Nomor
Membaca dan menafsirkan nilai yang di tunjukan pada alat ukur massa dan kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari	1, 2
Siswa dapat menggunakan alat ukur besaran panjang (mistar, jangka sorong dan micrometer skrup)	3,4,5
Mengaitkan konsep konsep alat ukur dalam kehidupan sehari-hari.	6,7,8
<ul style="list-style-type: none"> - Mengukur neraca dan melakukan percobaan pengukuran – - Siswa melakukan eksperimen dengan menggunakan alat ukur. 	9,10,11

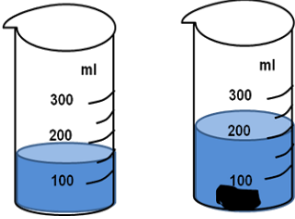
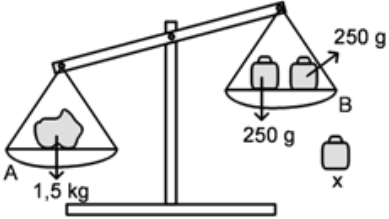
**PETUNJUK PENGGUNAAN
INSTRUMEN PENILAIAN**

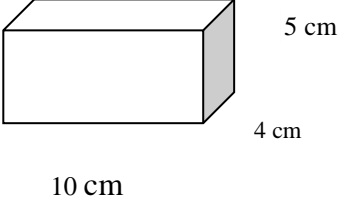
1. Instrumen ini digunakan oleh guru SMA Swadhipa Bumisari Natar.
2. Instrumen berfikir kreatif ini terdiri dari 11 soal berbentuk uraian
3. Instrumen berfikir kreatif dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran selesai
4. Pengamatan pada masing-masing indicator pada ranah afektif dapat dilakukan pada.
5. Instrumen berfikir kreatif dilengkapi dengan kegiatan percobaan/ eksperimen .
6. Guru dapat mengamati kegiatan peserta didik pada waktu yang tidak bersamaan anatar kelompok satu dengan lainnya (bergantian)
7. Bacalah pernyataan dengan cermat dan teliti sebelum melakukan penilaian.
8. Isilah penilaian sesuai dengan pengamatan.

**SPESIFIKASI SOAL
ESSAY**

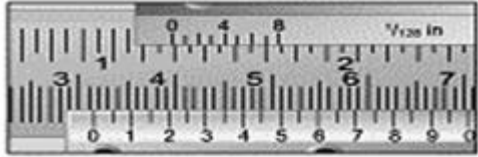
Soal	Klasifikasi Soal
	C6
<p>➤ Membuat rancangan</p> <p>1. Seorang anak akan menimbang empat buah aluminium dengan masa yang berbeda beda dengan menggunakan neraca ohaus seperti gambar berikut:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Jika lengan sebelah kanan pada neraca ohaus terdapat batu, rancanglah neraca tersebut menjadi setimbang.</p>	✓
<p>➤ Menemukan</p> <p>2. Percobaan berikut dilakukan untuk memperkirakan massa jenis suatu benda, setelah di timbang, benda di masukan kedalam tabung ukur seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Dari percobaan berikut tentukanlah berapa massa jenis benda tersebut....</p>	✓
<p>➤ Menemukan</p> <p>3. Gambar berikut menunjukkan bacaan skala dari sebuah jangka sorong yang difokuskan pada bagian di sekitar nonius sebuah jangka</p>	✓

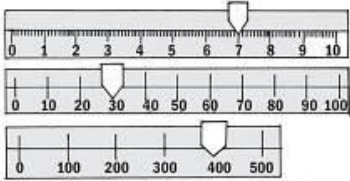
<p>sorong. Jangka sorong sedang digunakan untuk mengukur ketebalan logam.</p>  <p>Tentukanlah tebal logam yang di ukur dengan jangka sorong dengan sekala seperti pada gambar...</p>	
<p>➤ Merancang</p> <p>4. Sebuah balok akan diukur ketebalannya dengan jangka sorong. Dari hasil pengukuran diketahui skala tetap adalah 31mm dan sekala nonius 0,4 mm. Dari data hasil pengukuran tersebut gambarkan sebuah jangka sorong yang sudah ada kemudian hitung berapa tebal balok tersebut.</p>	✓
<p>➤ Menemukan</p> <p>5. Seorang siswa melakukan percobaan untuk mengukur diameter bola kecil tersebut menggunakan micrometer sekrup, kedudukan skala pada mikrometer sekrup yang ditunjukkan seperti pada gambar di bawah ini !</p>  <p>Temukan berapa diameter bola yang di tunjukan pada gambar diatas..</p>	✓
<p>➤ Merancang</p> <p>6. Ani mempunyai Gula pasir dengan massa 437 gr. Dengan menggunakan neraca ohaus tiga lengan rancanglah sekala massa gula pasir tersebut</p>	✓

<p>➤ Menemukan</p> <p>7. Perhatikan gambar!</p>  <p>Seorang siswa akan melakukan percobaan mengukur massa jenis air. Dengan menggunakan gelas ukur yang berisi air. Jika massa benda 600 g, maka massa jenis benda tersebut adalah ...</p>	✓																
<p>➤ Menyusun</p> <p>8. susunlah isi table di bawah dengan urutan besaran,satuan alat ukur yang sesuai</p> <table border="1" data-bbox="418 1144 995 1413" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>kelajuan</td> <td>kg/m^3</td> <td>spidometer</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>volume</td> <td>m/s</td> <td>hidrometer</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Masajenis</td> <td>newton</td> <td>Gayung</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Berat</td> <td>m^3</td> <td>Dinamotemer</td> </tr> </tbody> </table>	1.	kelajuan	kg/m^3	spidometer	2.	volume	m/s	hidrometer	3.	Masajenis	newton	Gayung	4.	Berat	m^3	Dinamotemer	✓
1.	kelajuan	kg/m^3	spidometer														
2.	volume	m/s	hidrometer														
3.	Masajenis	newton	Gayung														
4.	Berat	m^3	Dinamotemer														
<p>➤ Mengatur</p> <p>9 Perhatikan gambar neraca berikut!</p> 	✓																

<p>Dalam percobaan menggunakan neraca, rancanglah neraca tersebut agar setimbang, dan nilai anak timbangan X yang harus ditambahkan ke piring B adalah...</p>	
<p>➤ Merancang</p> <p>10 Seorang siswa melakukan pengukuran tebal buku tulis dengan jangka sorong. Hasil pengukuran adalah 5,24 mm. Dengan memperhitungkan kesalahan mutlak, pembacaan dari hasil pengukuran tersebut dapat di tuliskan menjadi ..</p>	✓
<p>➤ Merancang</p> <p>11. Perhatikan gambar!</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>10 cm</p> <p>Jika balok tersebut mempunyai massa jenis 3 g/cm³, maka massa balok tersebut sebesar</p>	✓

**SPEKIFIKASI JAWABAN
ESAY**

Nomor butir	Kunci jawaban	Skor
1	$m = 600 \text{ g} + 350 \text{ g} = 950 \text{ g} = 0,95 \text{ kg}$	4
2	$v_{\text{batu}} = 85 \text{ ml} - 60 \text{ ml}$ $= 25 \text{ ml}$ $= 25 \text{ cm}^3$ $m_{\text{batu}} = (100 + 15 + 0,5) \text{ gram}$ $115,5 \text{ gram}$ $\rho_{\text{batu}} = \frac{m}{v}$ $\frac{115,5 \text{ gram}}{25 \text{ cm}^3}$ $4,62 \text{ g/cm}^3$	4
3	<p>SU = 0,20 cm</p> <p>SN = 0,04 cm</p> <p>HP = 0,24 cm</p>	4
4	<p>Skala tetap = 31 mm = 3,1 cm.</p> <p>Skala nonius = 0,4 mm = 0,04 cm.</p> <p>4)Langkah 4 (Jumlahkan hasil pengukuran skala tetap dengan hasil pengukuran skala nonius).</p> <p>Tebal balok kayu = 3,1 cm + 0,04 cm = 3,14 cm.</p> 	4
5	Sekala nonius = $16 \times 0,01 \text{ mm} = 0,16 \text{ mm}$.	4

	<p>sekala tetap = 8 mm.</p> <p>Diameter bola = 8 mm + 0,16 mm = 8,16 mm.</p>	
6	<p>1. posisi anting depan 7 gram</p> <p>2. posisi anting tengah 30,0 gram</p> <p>3. posisi anting belakang 400,0 gram</p> <p>_____ +</p> <p>massa gula pasir 437 gram</p> 	4
7	$\text{massa jenis} = \frac{600g}{50 ml}$ <p>Volume benda = volume air setelah benda dimasukkan – volume air mula-mula.</p> <p>Volume benda = 200 ml – 150 ml</p> $= 50 ml$ $\text{massa jenis} = \frac{600g}{50 ml}$ $= 12 g/ml = 12 g/cm^3$ $= 12 \times 1000 kg/m^3$ $= 12.000 kg/m^3$	4
8	<p>Besaran turunan merupakan besaran yang satuannya diturunkan dari besaran pokok. Contoh: kelajuan diturunkan dari besaran pokok panjang dan waktu, masaa jenis diturunkan dari besaran pokok masaa dan panjang (volume diturunkan dari besaran pokok panjang), tekanan diturunkan dari besaran pokok massa, (gaya diturunkan dari besaran pokok dengan satuan panjang ..</p>	4

9	$1,5 \text{ kg} = 1500 \text{ g}$ Agar seimbang, nilai $x = 1500 - (250 + 250) = 1000 \text{ gram}$	4
10	Cara penulisan pengukuran harus menambahkan angka ketelitian alat yang besarnya setengah ketelitian jangka sorong yaitu 0,05 $(5,24+0,05)$	4
11	Massa jenis (ρ) = $\frac{\text{massa}}{\text{volume}}$ Untuk menghitung massa balok, terlebih dahulu dihitung volume balok. Volume balok = $p \times l \times t$ $= 10 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ $= 200 \text{ cm}^3$ Massa balok = massa jenis \times volume balok $= 3 \text{ g/cm}^3 \times 200 \text{ cm}^3$ $= 600 \text{ g}$	
Skor Maksimum		44

$$\text{Nilai Kognitif} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Soal postes

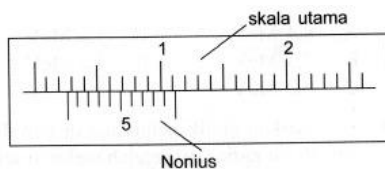
- Seorang anak akan menimbang empat buah aluminium dengan masa yang berbeda beda dengan menggunakan neraca ohaus seperti gambar berikut:



menjadi setimbang

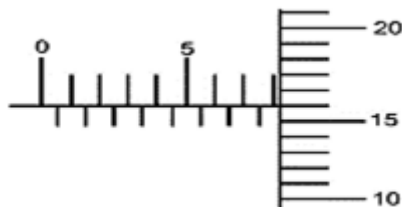
Jika lengan sebelah kanan pada neraca ohaus terdapat batu, rancanglah neraca tersebut

2. Gambar berikut menunjukkan bacaan skala dari sebuah jangka sorong yang difokuskan pada bagian di sekitar nonius sebuah jangka sorong. Jangka sorong sedang digunakan untuk mengukur ketebalan logam.



Tentukanlah tebal logam yang di ukur dengan jangka sorong dengan skala seperti pada gambar...

3. Sebuah balok akan diukur ketebalannya dengan jangka sorong. Dari hasil pengukuran diketahui skala tetap adalah 31mm dan skala nonius 0,4 mm. Dari data hasil pengukuran tersebut gambarkan sebuah jangka sorong yang sudah ada kemudian hitung berapa tebal balok tersebut.
4. Seorang siswa melakukan percobaan untuk mengukur diameter bola kecil tersebut menggunakan micrometer sekrup, kedudukan skala pada mikrometer sekrup yang ditunjukkan seperti pada gambar di bawah ini !

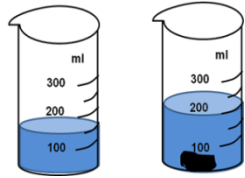


Temukan berapa diameter bola yang di tunjukan pada gambar diatas..

5. Ani mempunyai Gula pasir dengan massa 437 gr. Dengan menggunakan neraca ohaus tiga lengan rancanglah skala massa gula pasir tersebut
6. Perhatikan gambar

Seorang siswa akan melakukan percobaan mengukur massa jenis air, dengan menggunakan gelas ukur yang berisi air. Jika massa benda 600 g, maka massa jenis benda tersebut adalah ...

7. susunlah isi table di bawah dengan urutan besaran,satuan alat ukur yang sesuai

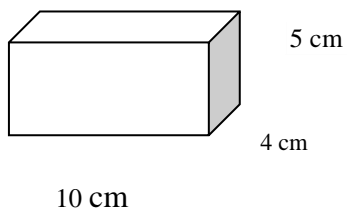


1.	kelajuan	kg/m ³	spidometer
2.	volume	m/s	hidrometer
3.	Masajenis	newton	Gayung
4.	Berat	m ³	Dinamotemer

Seorang

siswa melakukan pengukuran tebal buku tulis dengan jangka sorong. Hasil pengukuran adalah 5,24 mm. Dengan memperhitungkan kesalahan mutlak, pembacaan dari hasil pengukuran tersebut dapat di tuliskan menjadi ..

9. Perhatikan gambar!



Jika balok tersebut mempunyai massa jenis 3 g/cm³, maka massa balok tersebut sebesar



Kunci jawaban

1. $m = 600 \text{ g} + 350 \text{ g} = 950 \text{ g} = 0,95 \text{ kg}$

2.

3. $v_{\text{batu}} = 85 \text{ ml} - 60 \text{ ml}$

$$= 25 \text{ ml}$$

$$= 25 \text{ cm}^3$$

$$m_{\text{batu}} = (100 + 15 + 0,5) \text{ gram}$$

$$115,5 \text{ gram}$$

$$\rho_{\text{batu}} = \frac{m}{v}$$

$$\frac{115,5 \text{ gram}}{25 \text{ cm}^3}$$

$$4,62 \text{ g/cm}^3$$

4. $SU = 0,20 \text{ cm}$

$$SN = 0,04 \text{ cm}$$

$$HP = 0,24 \text{ cm}$$

5. Skala tetap = $31 \text{ mm} = 3,1 \text{ cm}$.

$$\text{Skala nonius} = 0,4 \text{ mm} = 0,04 \text{ cm}.$$

4)Langkah 4 (Jumlahkan hasil pengukuran skala tetap dengan hasil pengukuran skala nonius).

$$\text{Tebal balok kayu} = 3,1 \text{ cm} + 0,04 \text{ cm} = 3,14 \text{ cm}.$$



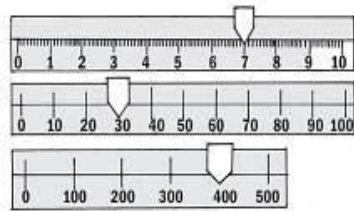
6. Sekala nonius = $16 \times 0,01\text{mm} = 0,16 \text{ mm}$.

sekala tetap = 8 mm.

Diameter bola = $8 \text{ mm} + 0,16 \text{ mm} = 8,16 \text{ mm}$.

7. 1. posisi anting depan 7 gram
2. posisi anting tengah 30,0 gram
3. posisi anting belakang 400,0 gram

_____ +
massa gula pasir 437 gr



8. $massa\ jenis = \frac{600g}{50\ ml}$

Volume benda = volume air setelah benda dimasukkan – volume air mula-mula.

Volume benda = $200 \text{ ml} - 150 \text{ ml}$

= 50 ml

$$massa\ jenis = \frac{600g}{50\ ml}$$

$$= 12 \text{ g/ml} = 12 \text{ g/cm}^3$$

$$= 12 \times 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$= 12.000 \text{ kg/m}^3$$

9. Besaran turunan merupakan besaran yang satuannya diturunkan dari besaran pokok. Contoh: kelajuan diturunkan dari besaran pokok panjang dan waktu, masaa jenis diturunkan dari besaran pokok masaa dan panjang (volume diturunkan dari besaran pokok panjang), tekanan diturunkan dari besaran pokok massa, (gaya diturunkan dari besaran pokok dengan satuan panjang ..

10. $1,5 \text{ kg} = 1500 \text{ g}$

Agar seimbang, nilai $x = 1500 - (250 + 250) = 1000 \text{ gram}$

11. Cara penulisan pengukuran harus menambahkan angka ketelitian alat yang besarnya setengah ketelitian jangka sorong yaitu 0,05 ($5,24+0,05$)

12. Massa jenis (ρ) = $\frac{\text{massa}}{\text{volume}}$

Untuk menghitung massa balok, terlebih dahulu dihitung volume balok.

$$\text{Volume balok} = p \times l \times t$$

$$= 10 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$$

$$= 200 \text{ cm}^3$$

$$\text{Massa balok} = \text{massa jenis} \times \text{volume balok}$$

$$= 3 \text{ g/cm}^3 \times 200 \text{ cm}^3$$

$$= 600 \text{ g}$$

Uji Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

MATERI Alat - Alat Ukur Kelas X

No	Kode Siswa	Soal Ke-											Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	U1	3	0	4	0	3	2	3	4	1	4	2	26
2	U2	1	0	3	1	2	3	0	2	0	3	2	17
3	U3	2	2	3	2	3	2	1	1	0	3	1	20
4	U4	3	2	4	2	2	1	2	1	1	0	2	20
5	U5	3	0	3	1	2	2	0	1	2	2	2	18
6	U6	4	2	3	3	3	3	2	3	1	3	4	31
7	U7	4	1	4	3	3	4	3	2	2	3	4	33
8	U8	2	1	3	1	2	2	1	0	2	2	3	19
9	U9	0	1	3	1	1	2	0	1	2	2	1	14
10	U10	3	1	3	2	3	3	2	1	1	3	3	25
11	U11	1	2	3	2	3	3	0	2	3	4	1	24
12	U12	1	2	4	1	2	3	2	2	2	0	2	21
13	U13	0	1	3	2	2	1	2	3	1	3	3	21
14	U14	1	0	4	2	3	2	2	2	2	3	2	23
15	U15	1	0	3	0	2	3	2	0	0	3	2	16
16	U16	2	1	3	2	1	4	3	2	1	2	1	22
17	U17	0	0	3	2	3	0	1	2	0	1	2	14
18	U18	3	2	4	2	3	2	2	1	1	2	3	25
19	U19	2	2	3	1	3	2	0	2	1	2	2	20
20	U20	4	2	3	2	4	2	3	2	0	3	0	25
	R _{hitung}	0.7309	0.35280261	0.398	0.5713	0.525	0.481	0.596	0.453	0.22705737	0.39732	0.459	
	R _{tabel}	0.3783	0.3783	0.3783	0.3783	0.3783	0.378	0.378	0.378	0.3783	0.3783	0.378	
	Kategori	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	

**UJI TINGKAT KESUKARAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK
MATERI Alat - Alat ukur kelas x**

No	Kode Siswa	Soal Ke-											Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	U1	3	0	4	0	3	2	3	4	1	3	2	25
2	U2	1	0	3	1	2	3	0	2	0	3	2	17
3	U3	2	2	3	2	3	2	1	1	0	3	1	20
4	U4	3	2	4	2	2	1	2	1	1	0	2	20
5	U5	3	0	3	1	2	2	0	1	2	2	2	18
6	U6	4	2	3	3	3	3	2	3	1	3	4	31
7	U7	4	1	4	3	3	4	3	2	2	3	4	33
8	U8	2	1	3	1	2	2	1	0	2	2	3	19
9	U9	0	1	3	1	1	2	0	1	2	2	1	14
10	U10	3	1	3	2	3	3	2	1	1	3	3	25
11	U11	1	2	3	2	3	3	0	2	3	4	1	24
12	U12	1	2	4	1	2	3	2	2	2	0	2	21
13	U13	0	1	3	2	2	1	2	3	1	3	3	21
14	U14	1	0	4	2	3	2	2	2	2	3	2	23
15	U15	1	0	3	0	2	3	2	0	0	3	2	16
16	U16	2	1	3	2	1	4	3	2	1	2	1	22
17	U17	0	0	3	2	3	0	1	2	0	1	2	14
18	U18	3	2	4	2	3	2	2	1	1	2	3	25
19	U19	2	2	3	1	3	2	0	2	1	2	2	20
20	U20	4	2	3	2	4	2	3	2	0	3	0	25
	P	0.5	0.275	0.825	0.4	0.625	0.575	0.3875	0.425	0.2875	0.588	0.525	
	Kategori	Sedang	sukar	mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	sukar	sedang	Sedang	

Katagori Kesukaran Soal

Nilai (p)	Kategori
$p < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq p \leq 0,7$	Sedang
$p > 0,7$	Mudah

**UJI DAYA BEDA SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK
MATERI AIAT - ALAT UKUR BESARAN KELAS X SMA**

No	Kode Siswa	Soal Ke-											Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	U6	4	2	3	3	3	3	2	3	3	3	4	33
2	U7	4	1	4	3	3	4	3	2	2	3	4	33
3	U1	3	0	4	0	3	2	3	4	4	3	2	28
4	U10	4	2	3	2	4	2	3	2	0	3	0	25
5	U18	2	1	3	2	4	4	3	2	1	2	1	25
6	U20	3	1	3	2	3	3	2	1	1	3	3	25
7	U11	1	2	3	2	3	3	0	2	3	4	1	24
8	U13	1	0	4	2	3	2	2	2	3	3	2	24
9	U14	0	1	3	2	2	1	2	3	4	3	3	24
10	U5	3	2	4	2	2	1	2	1	3	0	2	22
	Ba	2.5	1.2	3.4	2	3	2.5	2.2	2.2	2.4	2.7	2.2	

Batas Bawah

No	Kode Siswa	Soal Ke-											Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
11	U16	2	1	3	2	1	4	3	2	1	2	1	22
12	U12	1	2	4	1	2	3	2	2	2	0	2	21
13	U3	2	2	3	2	3	2	1	1	0	3	1	20
14	U8	2	1	3	1	2	2	1	0	3	2	3	20
15	U18	2	2	3	1	3	2	0	2	1	2	2	20
16	U2	1	0	3	1	2	3	0	2	2	3	2	19
17	U15	1	0	3	0	2	3	2	0	3	3	2	19
18	U5	3	0	3	1	2	2	0	1	2	2	2	18
19	U9	0	1	3	1	1	2	0	1	2	2	1	14
20	U17	0	0	3	2	3	0	1	2	0	1	2	14
	Bb	1.4	0.8	3	1.1	2.3	2	0.6	1.1	1.6	2.3	1.9	

No Soal	Daya pembeda	Tindakan
1	0.28125	Kurang baik
2	0.1125	Baik
3	0.1	Cukup
4	0.21875	Kurang baik
5	0.1875	Baik
6	0.125	Kurang baik
7	0.39375	Cukup
8	0.26875	Tidak baik
9	0.19375	Baik
10	0.1125	Kurang baik
11	0.08125	Kurang baik

DP	Keterangan
0-0,19	kurang baik, soal dibuang
0,2-0,29	cukup
0,3-0,39	baik
0,40 keatas	baik sekali
negatif	tidak baik

UJI RELIABILITAS SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR *kreatif* PESERTA DIDIK

MATERI Alat - Alat Ukur KELAS X

No	Kode Siswa	Soal Ke-											Total	Awal	Akhir
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
1	U1	3	0	4	0	3	2	3	4	1	3	2	25	12	13
2	U2	1	0	3	1	2	3	0	2	0	3	2	17	10	7
3	U3	2	2	3	2	3	2	1	1	0	3	1	20	14	6
4	U4	3	2	4	2	2	1	2	1	1	0	2	20	14	6
5	U5	3	0	3	1	2	2	0	1	2	2	2	18	11	7
6	U6	4	2	3	3	3	3	2	3	1	3	4	31	18	13
7	U7	4	1	4	3	3	4	3	2	2	3	4	33	19	14
8	U8	2	1	3	1	2	2	1	0	2	2	3	19	11	8
9	U9	0	1	3	1	1	2	0	1	2	2	1	14	8	6
10	U10	3	1	3	2	3	3	2	1	1	3	3	25	15	10
11	U11	1	2	3	2	3	3	0	2	3	4	1	24	14	10
12	U12	1	2	4	1	2	3	2	2	2	0	2	21	13	8
13	U13	0	1	3	2	2	1	2	3	1	3	3	21	9	12
14	U14	1	0	4	2	3	2	2	2	2	3	2	23	12	11
15	U15	1	0	3	0	2	3	2	0	0	3	2	16	9	7
16	U16	2	1	3	2	1	4	3	2	1	2	1	22	13	9
17	U17	0	0	3	2	3	0	1	2	0	1	2	14	8	6
18	U18	3	2	4	2	3	2	2	1	1	2	3	25	16	9
19	U19	2	2	3	1	3	2	0	2	1	2	2	20	13	7
20	U20	4	2	3	2	4	2	3	2	0	3	0	25	17	8
													Reliabilitas	0.42024	0.59179
													r_{tabel}	0.3783	0.3783
													Kriteria	Reliabel	Reliabel
													Kategori	Rendah	Rendah

REKAPITULASI HASIL ANALISIS BUTIR SOAL

No. Soal	Validitas	Kesukaran	Daya Beda	Kategori
1	Valid	Mudah	Kurang baik	Terbuang
2	Tidak Valid	Sedang	Baik	Terpakai
3	Valid	Sedang	Cukup	Terpakai
4	Valid	Sedang	Kurang baik	Terpakai
5	Valid	Sedang	Baik	Terpakai
6	Valid	Sedang	Kurang baik	Terbuang
7	Valid	Sedang	Cukup	Terpakai
8	valid	Sedang	Tidak baik	Terbuang
9	Tidak Valid	Mudah	Baik	Terbuang
10	Valid	Sukar	Kurang baik	Terbuang
11	Valid	Sedang	Kurang baik	Terpakai

NILAI pretest PESERTA DIDIK
MATERI Alat-Alat Ukur KELAS X

KELAS EKSPERIMEN₁ x IPA 1

No	Nama	Skor Soal Ke-									Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Ahmad wahyu	2	2	4	2	0	1	1	0	0	43
2	Amanda okta fiqria	2	2	2	4	0	2	1	1	0	50
3	Ardhita al meida putri	2	2	3	1	3	0	2	2	0	54
4	Arif firdaus pratama	2	2	2	2	1	4	1	1	1	57
5	Ayu fransiska yolanda umaroh	3	3	2	0	1	2	3	3	1	64
6	Devi mulya sari	2	2	2	1	2	0	2	4	0	54
7	Ersa junita naibaho	3	2	2	0	2	2	2	1	0	50
8	Eva safitri	2	2	2	1	2	2	2	0	0	46
9	Fahmi didayatulloh	3	2	1	1	2	2	1	2	1	54
10	Febianto wongdani	2	2	2	0	1	1	2	1	3	50
11	Igo ilham	1	3	2	2	3	1	1	0	0	46
12	Ikke nurani	3	2	2	2	0	1	2	1	1	50
13	Komang ayui rianti	2	2	1	2	2	2	0	1	0	43
14	Lena amanda kurnia	3	2	2	2	0	1	0	1	0	39
15	Linda	3	2	2	0	1	0	3	1	3	54
16	Lionita dewi	1	2	2	2	1	0	2	1	4	54
17	Maulana	2	2	2	1	1	3	4	2	1	64
18	Mega silvia	3	2	2	0	2	2	2	5	3	75
19	Nurul arista	3	1	3	1	0	0	2	2	0	43
20	Oki widianti	3	2	2	1	1	2	0	0	2	46
21	Putri santika	2	2	2	1	2	2	0	3	2	57
22	Putri wulan dari	2	2	3	3	2	0	0	1	3	57
23	Rafika dwi yulia putri	3	2	3	1	1	2	1	2	3	64
24	Rima anggraini	3	2	2	2	2	2	2	4	5	75
25	Sasky ayu ningrum	2	2	3	1	0	2	3	0	2	54
26	Shohibi gema oktakalindo	2	2	3	1	2	0	1	1	0	43
27	Siami novianti	1	2	2	2	2	0	0	2	4	54
28	Sinta karimah	2	2	2	3	1	3	1	1	0	54
29	Suprianti ningsih	2	2	3	1	2	2	1	1	3	61
30	Titi desi andeska	3	2	2	2	0	4	1	0	0	50
31	Triska yulianti	2	2	2	2	2	2	2	2	2	64
32	Widia sukrawati	3	4	2	2	2	1	3	1	4	79
33	Widyawati	3	2	2	2	0	2	1	0	2	50
34	Wiwid afma indriani	0	2	2	2	2	2	1	1	4	57
RATA - RATA											55

NILAI posttest PESERTA DIDIK
MATERI Alat -Alat Ukur KELAS X

KELAS EKSPERIMEN₁ X IPA

No	Nama	Skor Soal Ke-									Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Ahmad wahyu	1	2	3	3	3	2	1	2	4	75
2	Amanda okta fiqria	3	2	3	2	3	3	1	3	2	79
3	Ardhita al meida putri	4	3	3	3	4	3	0	2	4	93
4	Arif firdaus pratama	3	1	3	4	3	4	2	3	3	93
5	Ayu fransiska yolanda umaroh	4	2	3	4	3	4	0	2	3	89
6	Devi mulya sari	3	2	4	3	3	3	3	2	3	93
7	Ersa junita naibaho	3	3	3	4	3	3	1	1	4	89
8	Eva safitri	3	2	4	3	2	3	1	0	4	79
9	Fahmi didayatulloh	4	1	3	3	2	3	2	1	3	79
10	Febianto wongdani	3	2	3	3	3	1	3	2	3	82
11	Igo ilham	3	4	3	3	3	4	2	3	2	96
12	Ikke nurani	4	4	3	4	3	1	3	1	4	96
13	Komang ayui rianti	3	1	4	3	3	3	4	2	2	89
14	Lena amanda kurnia	3	4	2	3	1	2	2	2	4	82
15	Linda	3	1	4	4	4	4	1	3	3	96
16	Lionita dewi	3	3	3	3	1	3	1	2	3	79
17	Maulana	3	4	3	3	3	3	3	1	4	96
18	Mega silvia	3	4	3	3	3	4	2	2	4	100
19	Nurul arista	3	3	3	3	3	3	1	1	1	75
20	Oki widianti	3	4	3	2	2	4	1	0	3	79
21	Putri santika	2	4	3	3	2	3	1	3	3	86
22	Putri wulan dari	3	1	2	4	3	3	3	4	1	86
23	Rafika dwi yulia putri	3	2	3	2	2	4	2	3	3	86
24	Rima anggraini	4	2	3	1	3	2	1	1	3	89
25	Sasky ayu ningrum	2	4	2	4	3	3	2	2	0	79
26	Shohibi gema oktakalindo	3	3	4	2	3	3	1	2	3	86
27	Siami novianti	3	4	2	4	3	3	2	1	3	89
28	Sinta karimah	3	4	2	2	3	3	1	2	2	79
29	Suprianti ningsih	3	3	3	2	3	4	2	2	1	82
30	Titi desi andeska	3	3	2	4	3	3	1	3	4	93
31	Triska yulianti	3	2	3	1	4	4	2	2	1	79
32	Widia sukrawati	4	1	3	0	3	2	4	3	3	82
33	Widyawati	3	2	3	1	4	4	1	1	3	79
34	Wiwid afma indriani	2	1	3	4	1	2	0	2	1	57
RATA - RATA											85

NILAI pretest PESERTA DIDIK
MATERI ALAT ALAT UKUR KELAS X

KELAS EKSPERIMEN₂ X IPA 2

No	Nama	Soal Ke-									Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Achmad ramadhan	2	2	2	3	0	0	1	1	0	39
2	Agung prasetyo	2	2	2	3	0	0	2	1	0	43
3	Anggara yuda pratama	1	2	2	3	1	3	0	2	0	50
4	Anjali puja devi	2	3	2	1	0	1	4	1	1	54
5	Arum marselani	2	3	2	0	2	1	2	3	1	57
6	Dafa naufalian fauzi	2	1	2	3	2	2	0	2	0	50
7	Dicky dwi afriady	2	3	2	1	2	2	2	2	0	57
8	Devi mulia sari	2	2	2	2	1	2	2	2	0	54
9	Dewi syafitri	3	2	1	1	0	2	2	1	1	46
10	Fani santika	2	2	2	2	1	1	1	2	1	50
11	Heni kusuma wardani	1	3	2	2	0	3	1	1	0	46
12	Juwita sari	2	3	2	2	1	0	1	2	1	50
13	Khofifah suliana	2	2	2	2	0	2	2	0	0	43
14	Kiki khinshi	3	2	2	1	0	0	1	0	0	32
15	M. Izzul haq	2	2	2	2	1	1	0	3	1	50
16	Meita ariani	1	2	2	1	1	1	0	2	0	36
17	Mellyana dianta	2	2	2	1	1	1	3	4	0	57
18	Metha yolanda	1	2	2	0	0	2	2	2	0	39
19	Nadya anugrah cahyani pengestu	2	2	3	1	0	0	0	2	2	43
20	Nida amalia dewi	0	2	3	1	2	1	2	0	1	43
21	Novita ariyanti	2	2	3	1	2	2	2	0	0	50
22	Nur halimah	2	2	3	1	2	2	0	0	0	43
23	Prayoga pangestu gunadi	3	3	2	1	2	1	2	1	1	57
24	Rahajeng widiasti	2	2	2	2	2	2	2	2	0	57
25	Rika nada putri	2	2	3	1	0	0	2	3	1	50
26	Romantiko	2	2	3	2	0	2	0	1	0	43
27	Safitri	1	2	2	2	2	2	0	0	0	39
28	Sella septiana	2	2	2	2	0	1	3	1	0	46
29	Tiara puji astari	2	3	2	2	2	2	2	1	0	57
30	Vina fatut diniyah	2	2	2	2	0	0	4	1	0	46
31	Wahyu elang permana	2	2	2	2	2	2	2	2	0	57
32	Wahyu linasari	1	2	2	2	0	2	1	3	0	46
33	Yayan abdillah	2	2	2	2	2	0	2	1	1	50
34	Yuanita dewanty	1	2	2	0	2	2	2	1	0	43
RATA - RATA											47.8

NILAI posttest PESERTA DIDIK
MATERI ALAT ALAT UKUR KELASX

KELAS EKSPERIMEN₂ X IPA 2

No	Nama	Soal Ke-									Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Achmad ramadhan	3	3	2	2	3	2	2	2	2	75
2	Agung prasetyo	3	2	2	2	3	2	2	1	3	71
3	Anggara yuda pratama	3	3	3	1	3	3	1	3	2	79
4	Anjali puja devi	2	4	3	2	3	3	2	1	3	82
5	Arum marselani	3	3	3	4	2	3	1	0	3	79
6	Dafa naufalian fauzi	2	4	3	2	3	4	1	0	3	79
7	Dicky dwi afriady	3	2	2	2	2	3	2	2	2	71
8	Devi mulia sari	3	4	3	3	3	2	1	0	2	75
9	Dewi syafitri	2	0	2	3	2	3	2	2	3	68
10	Fani santika	3	3	2	4	3	2	1	1	3	79
11	Heni kusuma wardani	3	4	3	4	3	3	2	1	2	89
12	Juwita sari	3	2	2	2	3	3	1	2	2	71
13	Khofifah suliana	4	4	3	2	3	3	3	1	3	93
14	Kiki khinshi	2	2	2	2	3	3	1	2	3	71
15	M. Izzul haq	4	4	3	3	3	4	2	2	1	93
16	Meita ariani	3	3	3	3	3	3	2	3	2	89
17	Mellyana dianta	4	4	3	4	1	4	3	1	3	96
18	Metha yolanda	3	2	3	2	3	4	1	1	2	75
19	Nadya anugrah cahyani pengestu	3	3	2	2	3	4	1	2	3	82
20	Nida amalia dewi	2	4	2	4	3	3	2	2	1	82
21	Novita ariyanti	3	1	2	2	3	3	1	3	2	71
22	Nur halimah	3	3	2	1	3	4	1	2	2	75
23	Prayoga pangestu gunadi	4	3	3	2	4	4	2	2	3	96
24	Rahajeng widiasti	2	4	3	2	3	4	3	3	2	93
25	Rika nada putri	3	4	3	4	3	4	2	1	3	96
26	Romantiko	3	3	3	3	3	4	0	1	3	82
27	Safitri	2	2	3	4	3	3	0	2	2	75
28	Sella septiana	2	1	3	2	4	4	2	1	3	79
29	Tiara puji astari	1	2	3	2	4	3	1	1	2	68
30	Vina fatut diniyah	3	3	3	1	3	3	1	2	3	79
31	Wahyu elang permana	4	4	3	2	3	4	1	1	3	89
32	Wahyu linasari	3	3	2	1	3	1	0	3	3	68
33	Yayan abdillah	2	4	1	4	4	3	3	1	1	82
34	Yuanita dewanty	1	2	3	3	3	2	1	0	2	61
RATA - RATA											79.8

**UJI DAYA BEDA SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK
MATERI AIAT - ALAT UKUR BESARAN KELAS X SMA**

No	Nama	Pretest	Posttest	N-Gain	Kemampuan Berpikir kreatif
1	Ahmad wahyu	43	75	0.56	Sedang
2	Amanda okta fiqria	50	79	0.58	Sedang
3	Ardhita al meida putri	54	93	0.85	Tinggi
4	Arif firdaus pratama	57	93	0.84	Tinggi
5	Ayu fransiska yolanda umaroh	64	89	0.7	Tinggi
6	Devi mulya sari	54	93	0.85	Tinggi
7	Ersa junita naibaho	50	89	0.78	Tinggi
8	Eva safitri	46	79	0.61	Sedang
9	Fahmi didayatulloh	54	79	0.54	Sedang
10	Febianto wongdani	50	82	0.64	Sedang
11	Igo ilham	46	96	0.93	Tinggi
12	Ikke nurani	50	96	0.92	Tinggi
13	Komang ayui rianti	43	89	0.81	Tinggi
14	Lena amanda kurnia	39	82	0.7	Tinggi
15	Linda	54	96	0.91	Tinggi
16	Lionita dewi	54	79	0.54	Sedang
17	Maulana	64	96	0.89	Tinggi
18	Mega silvia	75	100	1	Tinggi
19	Nurul arista	43	75	0.56	Sedang
20	Oki widianti	46	79	0.61	Sedang
21	Putri santika	57	86	0.67	Sedang
22	Putri wulan dari	57	86	0.67	Sedang
23	Rafika dwi yulia putri	64	86	0.61	Sedang
24	Rima angraini	75	71	-0.16	Rendah
25	Sasky ayu ningrum	54	79	0.54	Sedang
26	Shohibi gema oktakalindo	43	86	0.75	Tinggi
27	Siami novianti	54	89	0.76	Tinggi
28	Sinta karimah	54	79	0.54	Sedang
29	Suprianti ningsih	61	82	0.54	Sedang
30	Titi desi andeska	50	93	0.86	Tinggi
31	Triska yulianti	64	79	0.42	Sedang
32	Widia sukrawati	79	82	0.14	Rendah
33	Widyawati	50	79	0.58	Sedang
34	Wiwid afma indriani	57	57	0	Rendah
	RATA -RATA	54.6	85	0.64	Sedang

**UJI DAYA BEDA SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK
MATERI AIAT - ALAT UKUR BESARAN KELAS X SMA**

No	Nama	Pretest	Posttest	N-Gain	Kemampuan Berpikir kreatif
1	Achmad ramadhan	39	75	0.59	Sedang
2	Agung prasetyo	43	71	0.49	Sedang
3	Anggara yuda pratama	50	79	0.58	Sedang
4	Anjali puja devi	54	82	0.61	Sedang
5	Arum marselani	57	79	0.5	Sedang
6	Dafa naufalian fauzi	50	79	0.58	Sedang
7	Dicky dwi afriady	57	71	0.33	Sedang
8	Devi mulia sari	54	75	0.46	Sedang
9	Dewi syafitri	46	68	0.41	Sedang
10	Fani santika	50	79	0.58	Sedang
11	Heni kusuma wardani	46	89	0.8	Tinggi
12	Juwita sari	50	71	0.42	Sedang
13	Khofifah suliana	43	93	0.88	Tinggi
14	Kiki khinshi	32	71	0.57	Sedang
15	M. Izzul haq	50	96	0.92	Tinggi
16	Meita ariani	36	89	0.83	Tinggi
17	Mellyana dianta	57	96	0.91	Tinggi
18	Metha yolanda	39	75	0.59	Sedang
19	Nadya anugrah cahyani	43	82	0.68	Sedang
20	Nida amalia dewi	43	82	0.68	Sedang
21	Novita ariyanti	50	79	0.58	Sedang
22	Nur halimah	43	75	0.56	Sedang
23	Prayoga pangestu gunadi	57	96	0.91	Tinggi
24	Rahajeng widiasti	57	93	0.84	Tinggi
25	Rika nada putri	50	96	0.92	Tinggi
26	Romantiko	43	82	0.68	Sedang
27	Safitri	39	75	0.59	Sedang
28	Sella septiana	46	79	0.61	Sedang
29	Tiara puji astari	57	68	0.26	Rendah
30	Vina fatut diniyah	46	79	0.61	Sedang
31	Wahyu elang permana	57	89	0.74	Tinggi
32	Wahyu linasari	46	68	0.41	Sedang
33	Yayan abdillah	50	82	0.64	Sedang
34	Yuanita dewanty	43	61	0.32	Sedang
	RATA -RATA	48	80	0.62	Sedang

x_i	f	z_i	$f(z_i)$	$s(z_i)$	$ f(z_i)-s(z_i) $	Data	Kode Siswa
57	1	-3.11952	0.000906	0.02941	0.028506047	57	F-12
71	1	-1.48603	0.068636	0.05882	0.009812364	71	F-5
75	2	-1.07765	0.140594	0.11765	0.022947106	75	F-9
79	9	-0.66928	0.251659	0.38235	0.130694393	75	F-11
82	4	-0.27225	0.392715	0.5	0.107284853	79	F-14
86	4	0.13612	0.554139	0.61765	0.063508418	79	F-19
89	4	0.5445	0.706951	0.73529	0.028343285	79	F-22
93	4	0.96422	0.832531	0.85294	0.020409882	79	F-4
96	4	1.30453	0.903973	0.97059	0.066615017	79	F-13
100	1	1.75828	0.96065	1	0.039350187	79	F-15
Jumlah	34					79	F-18
						79	F-30
						79	F-2
						82	F-6
						82	F-24
						82	F-25
						82	F-26
						86	F-28
						86	F-17
						86	F-33
						86	F-23
						89	F-29
						89	F-31
						89	F-8
						89	F-10
						93	F-16
						93	F-20
						93	F-27
						93	F-32
						96	F-34
						96	F-21
						96	F-1
						96	F-3
						100	F-7
						84.5	

Rata-Rata	84.5	
Standar Deviasi	8.815448	
Jika $L_0 < L_t$ maka data berdistribusi normal		
L_0 :	0.130694	TRUE
L_t :	0.151973	
Kesimpulan		
$L_0 < L_t$ maka data berdistribusi normal		
0.121 < 0.1477		
L_0 adalah nilai maksimum dari $ f(z)-s(z) $ maka didapat 0.121 dan L_t didapat dari perhitungan rumus, $L_t = 0.886/5,83 = 0.152$. Jadi, $L_0 < L_t$ maka data berdistribusi normal		

x_i	f	z_i	$f(z_i)$	$s(z_i)$	$ f(z_i)-s(z_i) $	Data	Kode Siswa
61	1	-2.01685	0.021855	0.02941	0.007556337	61	F-8
68	3	-1.26566	0.102817	0.11765	0.01483001	68	F-10
71	5	-0.94372	0.172656	0.26471	0.092050294	68	F-16
75	5	-0.51447	0.303461	0.41176	0.108303379	68	F-20
79	6	-0.08522	0.466044	0.58824	0.122191707	71	F-27
82	5	0.23672	0.593563	0.73529	0.14173119	71	F-32
89	3	0.98791	0.838402	0.82353	0.014872417	71	F-34
93	3	1.41716	0.921782	0.91176	0.01001762	71	F-21
96	3	1.7391	0.958992	1	0.041008435	71	F-1
Jumlah	34					75	F-3
						75	F-7
						75	F-12
						75	F-5
						75	F-9
						79	F-11
						79	F-14
						79	F-19
						79	F-22
						79	F-4
						79	F-13
						82	F-15
						82	F-18
						82	F-30
						82	F-2
						82	F-6
						89	F-24
						89	F-25
						89	F-26
						93	F-28
						93	F-17
						93	F-33
						96	F-23
						96	F-29
						96	F-31
						80	

Rata-Rata **79.79412**
Standar Deviasi **9.318536**
Jika $L_0 < L_t$ maka data berdistribusi normal
 L_0 : **0.141731** **TRUE**
 L_t : **0.152759**
Kesimpulan
 L_0 adalah nilai maksimum dari $|f(z)-s(z)|$ maka didapat 0.1324 dan L_t didapat dari perhitungan rumus, $L_t = 0.886/5.8 = 0,152$
Jadi, $L_0 < L_t$ maka data berdistribusi normal

PERHITUNGAN UJI HOMOGENITAS *POSTTEST*

Kelas Eksperimen1

No	x	x ²
1	75	5625
2	79	6241
3	93	8649
4	93	8649
5	89	7921
6	93	8649
7	89	7921
8	79	6241
9	79	6241
10	82	6724
11	96	9216
12	96	9216
13	89	7921
14	82	6724
15	96	9216
16	79	6241
17	96	9216
18	100	10000
19	70	4900
20	79	6241
21	86	7396
22	86	7396
23	86	7396
24	71	5041
25	79	6241
26	86	7396
27	89	7921
28	79	6241
29	82	6724
30	93	8649
31	79	6241
32	82	6724
33	79	6241
34	57	3249
Σ	2868	244608
S_x^2	460.685714	

Kelas Eksperimen2

No	x	x ²
1	75	5625
2	71	5041
3	79	6241
4	82	6724
5	79	6241
6	79	6241
7	71	5041
8	75	5625
9	68	4624
10	79	6241
11	89	7921
12	71	5041
13	93	8649
14	71	5041
15	93	8649
16	89	7921
17	96	9216
18	75	5625
19	82	6724
20	82	6724
21	79	6241
22	75	5625
23	96	9216
24	93	8649
25	96	9216
26	82	6724
27	75	5625
28	79	6241
29	68	4624
30	79	6241
31	89	7921
32	68	4624
33	82	6724
34	61	3721
Σ	2721	220547
S_v^2	84.4537	

$$F_{hitung} = \frac{S^2_{terbesar}}{S^2_{terkecil}} = 0.18332163$$

$$F_{tabel} = 1.84$$

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data homogen

Jadi $0.12512 < 1.84$ maka data dinyatakan Homogen

FOTO DOKUMENTASI PENELITIAN



FOTO PRATIKUM ALAT ALAT UKUR



PEROSES PEMBELAJARAN DI LABORATORIUM