



Prof. Dr. Festiyed, Ms

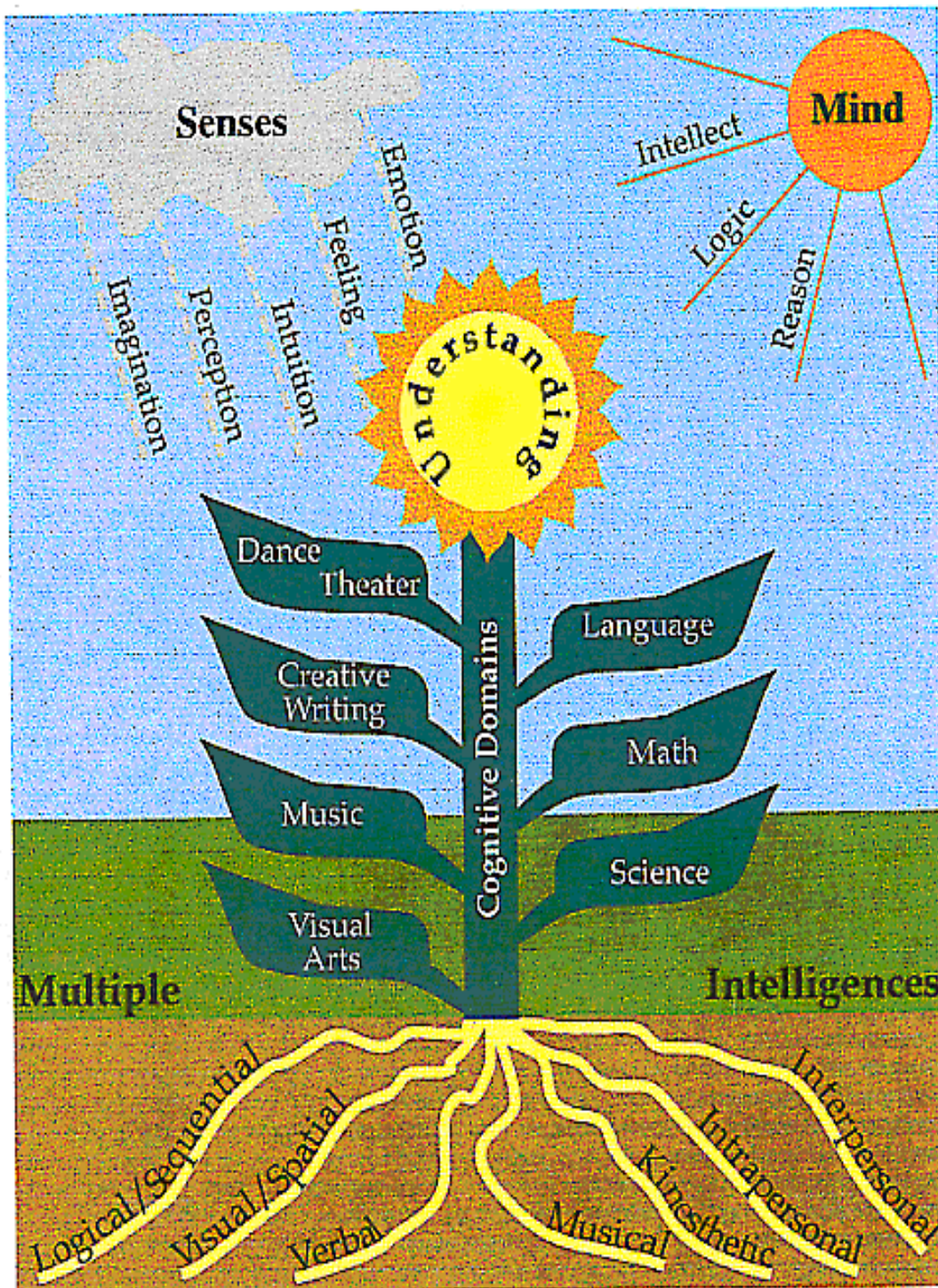
NIP.

19631207198703200

1

Tidak ada anak yang bodoh atau pintar, yang ada adalah anak yang menonjol dalam salah satu atau beberapa jenis kecerdasan.

Kita semua berbeda karena kita semua memiliki kombinasi kepandaian yang berbeda. Bila kita mampu mengenalinya, saya kira kita akan mempunyai setidaknya sebuah kesempatan yang bagus untuk mengatasi berbagai masalah yang kita hadapi di dunia.



(Sumber: Scott Willis. "Making Integrated Curriculum a Reality". Education Update. ASCD.



**VARIASI PEMBELAJARAN FISIKA SEBAGAI
PENSTIMULASIAN *MULTIPLE INTELLIGENCES*
PESERTA DIDIK**

**OLEH
Prof.Dr. Festiyed, MS
NIP. 196312071987032001**

**Pidato Pengukuhan
Sebagai Guru Besar dalam Bidang Pembelajaran Físika pada
Fakultas Matemática dan Ilmu Pengetahuan Alam**

**Disampaikan pada Rapat Terbuka
Senat Universitas Negeri Padang
2010**



Yang saya hormati:

Gubernur Provinsi Sumatera Barat

Rektor dan Pembantu Rektor Universitas Negeri Padang

Rektor Perguruan Tinggi Negeri/Swasta se Sumatera Barat

Ketua dan Anggota Senat Universitas Negeri Padang

Walikota Padang

Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat

Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten/Kota se Sumatera Barat

Direktur dan Asisten Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang

Direktur PPs Perguruan Tinggi Negeri/Swasta se Sumatera Barat

Ketua dan Sekretaris Program Magister Manajemen Universitas Negeri Padang

Dekan dan Pembantu Dekan selingkungan Universitas Negeri Padang

Ketua Lembaga selingkungan Universitas Negeri Padang

Ketua Jurusan selingkungan Universitas Negeri Padang

Ketua Program Studi dan Konsentrasi, PPs Universitas Negeri Padang

Dosen-dosen Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang

Dosen-dosen Jurusan Matematika, Biologi dan Kimia FMIPA UNP

Dosen-dosen se lingkungan Universitas Negeri Padang

Dosen PPs Universitas Negeri Padang

Ketua dan Pegawai Iluni Universitas Negeri Padang

*Dan seluruh civitas akademika Universitas Negeri Padang
Serta hadirin yang berbahagia.*

Pertama, tiada kata yang pantas terucap selain ucapan puji dan syukur kepada Allah SWT, atas segala rahmat dan nikmat kesehatan yang telah diberikan-Nya sehingga kita semua dapat hadir di tempat yang berbahagia ini dalam rangka pengukuhan saya sebagai Guru Besar Tetap pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNP dalam bidang Pembelajaran Fisika Berbasis Komputasi. Selanjutnya, shalawat dan salam untuk junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW yang telah meninggalkan pedoman hidup yang maha sempurna kepada kita semua

Ucapan terima kasih yang talus saya sampaikan kepada Bapak Rektor UNP, Bapak Dekan FMIPA UNP, dan Bapak Ketua Jurusan FMIPA UNP bersama seluruh staf, serta semua pihak yang telah memungkinkan terlaksananya acara pengukuhan ini. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada hadirin yang telah meluangkan waktu untuk datang pada hari ini.

Ibu, Bapak, serta hadirin yang saya muliakan,

Dalam kesempatan yang berbahagia ini, saya akan menyampaikan pidato pengukuhan dengan judul: **Variasi Pembelajaran Fisika Sebagai Penstimulasian *Multiple Intelligences* Peserta Didik**

Pembelajaran bertujuan agar peserta didik menjadi pribadi dewasa yang matang dan mapan sehingga mampu menghadapi berbagai masalah dan konflik dalam kehidupan sehari-hari. Agar tujuan ini dapat tercapai maka diperlukan sistem pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif, efektif dan menyenangkan (**PAIKEM - joyful learning**) yang bercirikan: Multi metode, multi model, multi media; Praktek dan bekerja dalam tim; Memanfaatkan lingkungan sekitar; Di dalam dan di luar kelas; Multiaspek (logika, praktika, etika); Hasil Belajar utuh (kognitif, afektif, dan psikomotorik)

Namun kenyataannya kebanyakan pendidik belum memberdayakan seluruh potensi dirinya, belum dapat menyediakan pengalaman belajar untuk peserta didiknya yang beragam baik mental, fisik dan sosial. Guru masih banyak terjebak dalam praktek kegiatan belajar mengajar yang cenderung membosankan dan tidak inovatif

bahkan membuat peserta didik menjadi tertekan. Begitu juga dalam berinteraksi dengan peserta didik, posisi guru terasa masih sangat dominan, sementara peserta didik cenderung berada dalam posisi yang tidak berdaya. Pendekatan dan metode yang digunakan tampak kurang bervariasi, biasanya hanya mengandalkan dalam bentuk ceramah, belum menggunakan berbagai alat bantu dan cara membangkitkan semangat (Aljufri, Festiyed dan Syakbaniah, 2009). Guru juga belum mengoptimalkan lingkungan sebagai sumber belajar untuk menjadikan pembelajaran menarik perhatian, menyenangkan, dan cocok bagi peserta didik. Konsep kegiatan pembelajaran seperti itu tidak relevan lagi dengan tuntutan dan tantangan pendidikan di era globalisasi (Festiyed, 2008).

Pada era globalisasi suasana kehidupan semakin rumit "*complicated*", cepat berubah dan sulit diprediksi "*unpredictable*", (Gunaryadi, 2004), dan ilmu berkembang dengan cepat tetapi manusia yang mempelajarinya tetap (Aljufri B.Syarif, 2007). Degeng (1998) menyatakan bahwa kita telah memasuki era kesemrawutan, dimana era ini tidak dapat dijawab dengan paradigma keteraturan, kepastian, dan ketertiban. Tetapi harus dijawab dengan paradigma kesemrawutan. Era kesemrawutan ini dilandasi oleh teori dan konsep konstruktivistik; suatu teori pembelajaran yang kini banyak dianut di kalangan pendidikan di AS. Unsur terpenting dalam konstruktivistik adalah kebebasan dan keberagaman. Kebebasan yang dimaksud ialah kebebasan untuk melakukan pilihan-pilihan sesuai dengan apa yang mampu dan mau dilakukan oleh peserta didik. Keberagaman adalah peserta didik menyadari bahwa individunya berbeda dengan orang/kelompok lain, dan orang/kelompok lain berbeda dengan individunya.

Selama ini, wacana kita adalah behavioristik yang berorientasi pada penyeragaman yang pada akhirnya membentuk manusia Indonesia yang sangat sulit menghargai perbedaan. Perilaku yang berbeda lebih dilihat sebagai kesalahan yang harus dihukum. Perilaku manusia Indonesia selama ini sudah terjangkit virus kesamaan, virus keteraturan, dan lebih jauh virus inilah yang mengendalikan perilaku kita dalam berbangsa dan bernegara. Longworth (1999) meringkas fenomenan ini dengan menyatakan: 'Kita perlu mengubah fokus kita dan apa yang perlu dipelajari menjadi bagaimana caranya untuk mempelajari. Perubahan yang harus terjadi adalah perubahan dari isi menjadi proses. Beare & Slaughter (1993) menegaskan, 'Hal ini tidak hanya berarti teknik-teknik baru dalam pendidikan diperlukan, tetapi juga tujuan baru. Tujuan pendidikan haruslah untuk mengembangkan suatu masyarakat di mana

orang-orang dapat hidup secara lebih nyaman dengan adanya perubahan daripada dengan adanya kepastian.

Ibu, Bapak, serta hadirin yang saya muliakan

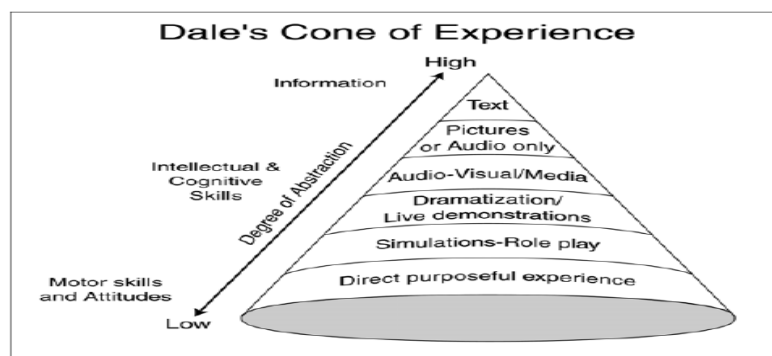
Fisika sebagai salah satu ilmu dalam bidang sains menguraikan dan menganalisis struktur dan peristiwa yang terjadi di alam, dan lingkungan di sekitar kita. Menurut Duxes (1996) dalam proses tersebut ditemukan sejumlah aturan atau hukum-hukum di alam yang dapat menerangkan gejala alam tersebut secara logis dan rasional. Proses menguraikan dan menganalisis tersebut didasarkan pada penerapan struktur logika sebab akibat (kausalitas). Sehingga banyak orang beranggapan Fisika dapat dipelajari melalui pendekatan secara matematis. Dengan alasan ini seringkali fisika 'ditakuti' dan cenderung 'tidak disukai' peserta didik karena pada umumnya peserta didik yang memiliki kecerdasan *Logical Mathematical* sajarah yang 'menikmati fisika'.

Belajar fisika bukan hanya sekedar tahu matematika, tetapi lebih jauh anak didik diharapkan mampu memahami konsep yang terkandung di dalamnya, menuliskannya ke dalam parameter-parameter atau simbol-simbol fisis, memahami permasalahan serta menyelesaikannya secara matematis. Tidak jarang hal inilah yang menyebabkan ketidaksenangan anak didik terhadap mata pelajaran ini menjadi semakin besar.. Akibatnya tujuan pembelajaran yang diharapkan, menjadi sulit dicapai. Hasil survey penulis ke beberapa SMA di Padang (2009), peserta didik cepat merasa bosan dan kurang tertarik belajar fisika, disebabkan: (1) Fisika disajikan hanya sebagai kumpulan rumus, dan peserta didik wajib menghafal. Rumus yang telah dihafalkan sering kali tercampur aduk sehingga membuat peserta didik semakin rumit untuk membedakan dalam kondisi bagaimana rumus-rumus tersebut dipergunakan. (2) Kurang adanya variasi dalam pembelajaran dan sulitnya membuat atau mencari alat bantu untuk setiap materi yang dipelajari. (3) Banyak peserta didik yang mengalami kebingungan dalam menerima pelajaran fisika dan tidak mampu mencerna materi yang diberikan. Tak jarang, justru mereka yang dituduh "bermasalah". Ternyata, kegagalan peserta didik mencerna informasi dari gurunya disebabkan oleh ketidaksesuaian gaya mengajar guru dan gaya belajar peserta didik

Penelitian Hamdi dan Festiyed (2001:3):" Peserta didik cenderung punya persepsi bahwa fisika adalah pelajaran yang tidak menarik, penuh dengan hitungan seperti matematika, rumus-rumus yang harus dihapal serta kurang adanya aplikasi pelajaran dalam kehidupan sehari-hari". Dikalangan peserta didik berkembang kesan yang kuat

bahwa pelajaran Fisika merupakan pelajaran yang sulit untuk dipahami dan kurang menarik. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya minat dan motivasi untuk mempelajari Fisika dengan senang hati, merasa terpaksa atau merasa suatu kewajiban. Tidak sedikit peserta didik yang merasa stress ketika akan mengikuti pelajaran Fisika. Hasil-hasil evaluasi belajar pun menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas di raport untuk pelajaran Fisika seringkali merupakan nilai yang terendah di banding dengan pelajaran-pelajaran lain. Oleh sebab itu, perlu dilakukan model pembelajaran yang mampu mengatasi persoalan-persoalan tersebut (Nurasma, 2007).

Belajar Fisika akan menyenangkan jika pembelajaran memberikan perlakuan bervariasi sesuai dengan gaya dan kecerdasan yang dimiliki peserta didik, karena setiap peserta didik memiliki kecerdasan dan kemampuan berbeda dalam memahami sebuah mata pelajaran, sehingga berbeda pula pengalaman yang diperolehnya (Festiyed, 2008). Pentingnya perlakuan guru yang bervariasi dalam pembelajaran, diperkuat oleh pendapat Edgare Dale yang mengemukakan teori kerucut pengalaman, dalam teori ini keberhasilan belajar diukur dengan kadar pengalaman belajar yang diperoleh peserta didik tergantung perlakukannya dalam belajar, baik perlakuan guru atau aktivitas peserta didik ketika belajar. Kerucut pengalaman tersebut seperti gambar berikut:



Gambar 1. Kerucut Pengalaman Edgare Dale

Gambar 1, memperlihatkan rentangan tingkat pengalaman dari yang bersifat langsung hingga ke pengalaman melalui simbol-simbol komunikasi, yang merentang dari yang bersifat kongkrit ke abstrak, dan tentunya memberikan implikasi tertentu terhadap pemilihan metode dan bahan pembelajaran. Dalam arti belajar bukan hanya

membaca atau mendengar saja tapi lebih dari itu belajar merupakan satu kesatuan yang terintegrasi sehingga tercipta suatu proses belajar yang maksimal. Seseorang dapat memprogram dirinya dalam konteks belajar tersebut untuk dapat mengerti suatu ilmu baru dengan metode-metode khusus yang dimilikinya. Inilah yang membedakan kualitas belajar seorang yang satu dengan proses belajar orang lain.

Ibu, Bapak, serta hadirin yang saya muliakan

Seorang pendidik tidak boleh memaksakan peserta didiknya untuk memahami setiap pelajaran dengan pemahaman yang sama dan sempurna dengan satu takaran kecerdasan, sebab kecerdasan peserta didik dalam satu kelas berbeda-beda. Seorang pendidik harus mengakui dan menghargai bakat dan perbedaan kecerdasan peserta didiknya. Begitu juga pola pemikiran tradisional yang menekankan pada kemampuan logika dan bahasa dalam proses pembelajaran di kelas sudah waktunya diubah dengan kecerdasan majemuk yang pada dasarnya adalah sinergi dari kecerdasan otak (IQ), kecerdasan emosional (EQ) dan kecerdasan spiritual (SQ). Menurut Garnerd (1983;1993) Intellegence (Kecerdasan) adalah kemampuan untuk memecahkan persoalan dan menghasilkan produk dalam suatu setting yang bermacam-macam dan dalam situasi nyata

Peserta didik yang mempunyai taraf kecerdasan rendah atau di bawah normal sukar diharapkan berprestasi tinggi. Tetapi tidak ada jaminan bahwa dengan taraf kecerdasan tinggi seseorang secara otomatis akan sukses belajar di sekolah. Kecerdasan intelektual tidak hanya mencakup dua parameter tersebut, tetapi harus dilihat dari aspek kinetis, musical, visual-spatial, interpersonal, intrapersonal, dan naturalis (Kompas, 6 Agustus 2003: T.Amstrong, 2004). Jenis-jenis kecerdasan intelektual tersebut dikenal dengan sebutan kecerdasan jamak (*Multiple Intelligences*) yang diperkenalkan oleh Howard Gardner pada tahun 1983.

Gardner mengatakan bahwa kita cenderung hanya menghargai orang-orang yang memang ahli di dalam kemampuan logika (matematika) dan bahasa. Kita harus memberikan perhatian yang seimbang terhadap orang-orang yang memiliki talenta (gift) di dalam kecerdasan yang lainnya seperti artis, arsitek, musikus, ahli alam, designer, penari, terapis, entrepreneurs, dan lain-lain. Sangat disayangkan bahwa saat ini banyak peserta didik yang memiliki talenta (gift), tidak mendapatkan reinforcement di sekolahnya. Banyak sekali peserta didik yang pada kenyataannya dianggap sebagai peserta didik yang "Learning Disabled" atau ADD (Attention Deficit

Disorder), atau Underachiever, pada saat pola pemikiran mereka yang unik tidak dapat diakomodasi oleh sekolah. Pihak sekolah hanya menekankan pada kemampuan logika (matematika) dan bahasa.

Teori ini membantu kita lebih memahami mengapa gaya belajar pada masing-masing orang berbeda. Dan, kita pun bisa membayangkan kenapa respon terhadap suatu hal tidak ada yang serupa antara satu orang dengan orang yang lain. Jadi ada spektrum yang sangat luas dari sisi metode, media, strategi, dan lingkungan belajar yang dapat dikembangkan bagi siapa pun, karena semua peserta didik itu cerdas dan ada banyak cara untuk mengembangkan keunikan talentanya. Sebagai contoh, apakah Einstein akan sukses seperti itu bila dia masuk di Jurusan Biologi atau belajar main bola dan Musik jelas masalah fisika-teoritis Einstein, Max Planc, Stephen Howking, Newton adalah jenius-jenius, tetapi bab olah-raga maka Zidane, Jordane, Maradona adalah jenius-jenius dilapangan, juga Mozart, Bach adalah jenius-jenius dimusik. Thomas A. Edison adalah jenius lain, demikian juga dengan para sutradara film, bagaimana mereka mampu membayangkan harus disyuting bagian ini, kemudian setelah itu, adegan ini, ini yang mesti keluar dengan pakaian jenis ini, latar suara ini, dan bahkan dialog seperti itu, ini adalah jenius-jenius bentuk lain. Disinilah Howard Gardner mengeluarkan teori baru dalam buku *Frame of Mind*, tentang *Multiple Intelligences* (Kecerdasan Majemuk), dimana dia mengatakan bahwa era baru sudah merubah dari Test IQ yang melulu hanya test tulis (dimana didominasi oleh kemampuan Matematika dan Bahasa), menjadi *Multiple Intelligences*. Ada delapan macam *Multiple Intelligences*. yang diungkapkan oleh Gardner (1983) yaitu:

Teori *Multiple Intelligences* didasarkan pada pemikiran bahwa kemampuan intelektual yang diukur melalui tes IQ sangatlah terbatas karena tes IQ hanya menekan pada kemampuan logika (matematika) dan bahasa (Gardner, 2003). Padahal setiap orang mempunyai cara yang unik untuk menyelesaikan persoalan yang dihadapinya. Kecerdasan bukan hanya dilihat dari nilai yang diperoleh seseorang. Kecerdasan merupakan kemampuan yang dimiliki oleh seseorang untuk melihat suatu masalah, lalu menyelesaikan masalah tersebut atau membuat sesuatu yang dapat berguna bagi orang lain. Berdasarkan analisis teoritis dapat diuraikan pada Tabel.1

Tabel 1. Karakteristik, Upaya Peningkatannya dan Profesi dari Kecerdasan Jamak

No	Aspek	Karakteristik	Keterangan	Keterangan
1	Kecerdasan linguistic	1. mampu mendengar dan memberikan respons pada	1. mencakup kemampuan berkomunikasi	Upaya peningkatan sebagai berikut.

No	Aspek	Karakteristik	Keterangan	Keterangan
	Linguistic Intelligence (Word Smart)	<p>kata-kata yang diucapkan dalam suatu komunikasi verbal</p> <ol style="list-style-type: none"> mampu menirukan suara, mempelajari bahasa, serta mampu membaca dan menulis karya orang lain mampu belajar melalui pendengaran, bahan bacaan, tulisan dan melalui diskusi atau debat mampu mendengar dengan efektif, serta mengerti dan mengingat apa yang telah didengar mampu membaca dan mengerti apa yang dibaca mampu berbicara dan menulis dengan efektif mampu mempelajari bahasa asing mampu meningkatkan kemampuan bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi sehari-hari tertarik pada karya jurnalisme, berdebat, berbicara, menulis atau menyampaikan suatu cerita atau melakukan perbaikan barya tulis memiliki kemampuan menceritakan atau menikmati humor 	<ol style="list-style-type: none"> kita berkomunikasi menggunakan tiga komponen, yaitu kata yang digunakan, suara atau intonasi nada dan ekspresi tubuh Efektifitas dari ketiga komponen komunikasi itu adalah ekspresi wajah atau bahasa tubuh (55%), suara atau intonasi (38%), dan yang paling kecil adalah pemilihan kata (7%). orang cenderung lebih suka berbicara daripada mendengar 	<ol style="list-style-type: none"> latihan <i>public speaking</i>. mengarang cerita dengan memilih kata secara acak menulis buku harian diskusi presentasi <p>Profesi: pustakawan, editor, penerjemah, jurnalis, tenaga bantuan hukum, pengacara, sekretaris, guru bahasa, orator, pembawa acara di radio / TV, dan sebagainya.</p>
2	Kecerdasan matematis-logis Logical–Mathematical Intelligence (Number/Reasoning Smart)	<ol style="list-style-type: none"> mampu mengamati objek yang ada di lingkungan dan mengerti fungsi objek tersebut mengenal dan mengerti konsep jumlah, waktu dan prinsip sebab-akibat mempunyai dan menguji hipotesis yang ada menggunakan symbol-simbol abstrak untuk menjelaskan konsep dan objek yang kongkret mampu dan menunjukkan kemampuan dalam pemecahan masalah yang menuntut pemikiran logis mampu mengamati dan mengenali pola serta hubungan menikmati pelajaran yang berhubungan dengan operasi rumit seperti kalkulus, pemrograman computer, atau metode riset menggunakan teknologi untuk memecahkan persoalan matematika berpikir secara matematis dengan menggunakan bukti-bukti, membuat hipotesis, merumuskan, dan membangun argumentasi 	<ol style="list-style-type: none"> kebanyakan orang mengira kemampuan ini hanya mencakup dengan hitungan menurut Gardner, kecerdasan ini mencakup kemampuan melakukan perhitungan secara matematis, kemampuan berpikir logis, kemampuan memecahkan masalah, pola pikir deduksi dan induksi, dan kemampuan mengenali pola dan hubungan. 	<p>Upaya peningkatan sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> belajar mengamati lingkungan dengan menemukan masalah, membuat hipotesis sederhana, melakukan percobaan sederhana, mengartikan data yang terkumpul, menarik kesimpulan bermain dengan angka mencari urutan mengamati pola pada data mengenal grafik <p>Profesi: auditor, akuntan, ilmuwan, ahli statistik, analisis / programmer komputer, ahli ekonomi, teknisi, guru IPA / Fisika, dan sebagainya.</p>

No	Aspek	Karakteristik	Keterangan	Keterangan
		yang kuat 10. tertarik dengan karier di bidang akuntansi, teknologi, hokum, mesin, dan teknik		
3	Kecerdasan intrapersonal Interpersonal Intelligence (People Smart)	1. mampu menyadari dan mengerti arti emosi diri sendiri dan emosi orang lain 2. mampu mengungkapkan dan menyalurkan perasaan dan pikiran 3. mengembangkan konsep diri yang baik dan benar 4. termotivasi untuk menentukan dan mengejar suatu tujuan hidup 5. menetapkan dan hidup dengan system nilai yang sesuai dengan etika 6. mampu bekerja secara mandiri 7. sangat tertarik dengan pertanyaan arti hidup, tujuan hidup, dan relevansinya dengan keadaan saat ini 8. mampu mengembangkan kemampuan belajar yang berkelanjutan dan meningkatkan diri 9. tertarik menerjuni karir sebagai pelatih, konselor, filsuf, psikolog atau memilih jalur spiritual 10. mampu menyelami dan mengerti kerumitan suatu psibadi dan kondisi manusia pada umumnya	1. dalam lubuk hati kita terdapat sesuatu yang sangat besar 2. kita bersandar pada kekuatan itu untuk bisa memahami siapa diri kita, mengerti orang lain, membuat rencana, membayangkan sesuatu, dan memecahkan masalah yang kita hadapi dalam hidup 3. menurut para ahli, begitu kita lahir, kecerdasan personal (intrapersonal dan interpersonal) sudah mulai terbentuk dan berkembang sebagai gabungan dari unsure keturunan, lingkungan, dan pengalaman hidup 4. orang tua, guru, keluarga dan lingkungan mempunyai peran yang sangat penting dalam membangun kecerdasan personal peserta didik 5. pengamatan terhadap diri sendiri merupakan salah satu cara untuk mampu mengenali dunia dalam diri kita	Upaya peningkatan sebagai berikut. 1. berkonsentrasi terhadap suatu objek 2. membicarakan apa yang sedang dipikirkan 3. menjelaskan "siapa aku" 4. merancang impian untuk masa depan 5. mengekspresikan "apa yang kurasakan?" Profesi: ahli psikologi, ulama, ahli terapi, konselor, ahli teknologi, perencana program, pengusaha, dan sebagainya.
4	Kecerdasan interpersonal Intra personal Intelligence (Self Smart)	1. membentuk dan mempertahankan suatu hubungan social 2. mampu berinteraksi dengan orang lain 3. mengenali dan menggunakan berbagai cara untuk berhubungan dengan orang lain 4. mampu mempengaruhi pendapat atau tindakan orang lain 5. turut serta dalam upaya bersama dan mengambil berbagai peran yang sesuai, mulai dari menjadi seorang pengikut dan pemimpin 6. mengamati perasaan, pikiran, motivasi, perilaku, dan gaya hidup orang lain 7. mengerti dan berkomunikasi dengan efektif baik dalam bentuk verbal maupun nonverbal 8. mengembangkan keahlian	1. kecerdasan interpersonal yang sangat baik akan menentukan keberhasilan seseorang dalam hidupnya 2. kecerdasan ini meliputi kemampuan untuk membentuk dan mempertahankan suatu hubungan	Upaya peningkatan sebagai berikut. 1. menebak perasaan dan pikiran teman 2. bekerja sama dalam suatu kelompok 3. menjadi mediator dalam suatu acara 4. belajar menghargai orang lain 5. melatih sikap empati dan simpati Profesi: administrator, manager, kepala sekolah, bekerja bagian personalia / humas, penengah, ahli sosiologi, ahli antropologi, ahli psikologi, tenaga penjualan, direktur sosial, CEO, dan sebagainya.

No	Aspek	Karakteristik	Keterangan	Keterangan
		<p>untuk menjadi penengah dalam suatu konflik, mampu bekerja sama dengan orang-orang yang mempunyai latar belakang yang sama</p> <p>9. tertarik menekuni bidang yang berorientasi interpersonal seperti menjadi pengajar, konseling, manajemen atau politik</p> <p>10. peka terhadap perasaan, motivasi, dan keadaan mental seseorang</p>		
5	<p>Kecerdasan musical</p> <p>Musical Intelligence (Music Smart)</p>	<ol style="list-style-type: none"> mendengarkan dan memberikan respons dengan minat yang besar terhadap berbagai jenis suara menikmati dan mencari kesempatan untuk bisa mendengarkan musik atau suara alam mengerti suara nuansa dan emosi yang terkandung dalam suatu musik mengumpulkan musik baik dalam bentuk rekaman (kaset, CD), maupun dalam bentuk tulisan/cetak mampu bernyanyi atau bermain alat musik menggunakan kosa kata dan notasi musik senang melakukan improvisasi dan bermain dengan suara mampu menciptakan komposisi musik mampu melakukan analisis dan kritik terhadap suatu musik tertarik menerjuni karir sebagai penyanyi, pemain musik, produser, guru musik, konduktor, atau teknisi musik 	<ol style="list-style-type: none"> kecerdasan yang paling awal berkembang. Bayi mendengarkan suara detak jantung dan suara ibunya dalam suatu survey yang dilakukan di 17 negara terhadap prestasi murid setingkat SMP di bidang sains, yang menjadi juara adalah Hongaria, Jepang dan Belanda. Ketiga Negara ini ternyata memasukkan mata pelajaran musik dengan sangat intensif ke dalam kurikulum pendidikan mereka. 	<p>Upaya peningkatan sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> menghubungkan musik dengan pengalaman menghubungkan musik dengan perasaan menari diiringi musik mengungkap pesan melalui musik membuat lagu mengenai suasana hati <p>Profesi: DJ, musikus, pembuat instrumen, tukang stem piano, ahli terapi musik, penulis lagu, insinyur studio musik, dirigen orkestra, penyanyi, guru musik, penulis lirik lagu, dan sebagainya.</p>
6	<p>Kecerdasan visual-spasial</p> <p>Visual – Spatial Intelligence (Picture Smart)</p>	<ol style="list-style-type: none"> belajar dengan cara melihat dan mengamati, mengenal wajah, bentuk, objek dan warna mampu mengenali suatu lokasi dan mencari jalan keluar mengamati dan membentuk gambaran mental, berpikir dengan menggunakan gambar. Menggunakan gambar untuk membantu proses mengingat senang belajar dengan grafik, peta diagram, atau alat Bantu visual suka mencorat-coret, menggambar, melukis, dan membuat patung 	<ol style="list-style-type: none"> meliputi kumpulan berbagai keahlian yang saling terkait memegang peranan penting dalam kehidupan para ilmuwan 	<p>Upaya peningkatan sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> mengenal peta pikiran (<i>mind mapping</i>) berimajinasi bermain warna merencanakan masa depan berkomunikasi dengan menggunakan gambar <p>Profesi: insinyur, surveyor, arsitek, perencana kota, seniman grafis, desainer</p>

No	Aspek	Karakteristik	Keterangan	Keterangan
		<ol style="list-style-type: none"> 6. suka menyusun dan membangun permainan tiga dimensi. Maupun secara mental mengubah bentuk suatu objek 7. mempunyai kemampuan imajinasi yang baik 8. mampu melihat sesuatu dengan perspektif yang berbeda 9. mampu menciptakan representasi visual atau nyata dari suatu informasi 10. tertarik menerjuni karir sebagai arsitek, desainer, perancang busana, dan lain-lain yang menggunakan kekuatan visual. 		interior, fotografer, guru kesenian, pilot, pematung, dan sebagainya.
7	Kecerdasan kinestetik Bodily – Kinesthetic Intelligence (Body Smart)	<ol style="list-style-type: none"> 1. suka memegang, menyentuh, atau bermain dengan apa yang sedang dipelajari 2. mempunyai koordinasi fisik dan ketepatan waktu yang baik 3. sangat suka belajar dengan terlibat secara langsung. Ingatan nya kuat terhadap apa yang dialami daripada apa yang dikatakan atau dilihat 4. menyukai pengalaman belajar yang nyata 5. menunjukkan kekuatan dalam bekerja yang membutuhkan gerakan otot kecil maupun otot utama 6. mempunyai kemampuan untuk menyempurnakan gerakan fisik dengan menggunakan penyatuan pikiran dan perasaan 7. menciptakan pendekatan baru dengan menggunakan keahlian fisik seperti dalam menari, olahraga, atau aktivitas fisik lainnya 8. menunjukkan keseimbangan, keindahan, ketahanan, dan ketepatan dalam melakukan tugas yang mengandalkan fisik 9. mengerti dan hidup sesuai dengan standar kesehatan 10. menunjukkan minat pada karir sebagai atlet, penari, dokter bedah, atau sebagai tukang. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. seringkali diabaikan atau bahkan tidak dihargai dalam sistem pendidikan di Negara kita 2. sekolah seringkali memisahkan antara unsur pikiran dan tubuh. Padahal, menurut tradisi Yunani, pendidikan harus melibatkan pikiran, perasaan, dan fisik agar tercapai hasil pendidikan yang optimal 3. kecerdasan kinestetik merupakan dasar dari pengetahuan manusia karena pengalaman hidup kita rasakan dan alami melalui pengalaman yang berhubungan dengan gerakan dan sensasi pada tubuh fisik. 	Upaya peningkatan sebagai berikut. <ol style="list-style-type: none"> 1. bermain drama 2. role play (melakukan peran sesuai dengan materi pembelajaran) 3. simulasi 4. menciptakan suatu gerakan 5. permainan Profesi: ahli terapi fisik, ahli bedah, penari, aktor, model, ahli mekanik / montir, tukang bangunan, pengrajin, penjahit, penata tari, atlet profesional, dan sebagainya.
8	Kecerdasan naturalis Naturalist Intelligence (Nature Smart)	<ol style="list-style-type: none"> 1. menjelajahi lingkungan alam dan manusia dengan penuh ketertarikan dan antusiasme 2. suka mengamati, mengenali, berinteraksi, atau peduli dengan objek, tanaman, atau hewan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Howard Gardner menambahkan kecerdasan naturalis ini ke dalam daftar kecerdasan jamak pada tahun 1955 2. Kita semua menggunakan kecerdasan naturalis pada saat 	Upaya peningkatan sebagai berikut <ol style="list-style-type: none"> 1. menikmati suasana lam terbuka 2. mempelajari dunia fauna 3. mempelajari dunia flora 4. membuat jurnal kejadian

No	Aspek	Karakteristik	Keterangan	Keterangan
		3. mampu menggolongkan objek sesuai dengan karakteristik kelompok objek tersebut 4. mampu mengenali pola di antara spesies atau kelas dan objek 5. suka menggunakan peralatan seperti mikroskop, binocular, teleskop, dan computer untuk mempelajari suatu organisme atau system 6. senang mempelajari siklus kehidupan flora atau fauna 7. ingin mengerti bagaimana sesuatu itu bekerja 8. mempelajari taksonomi tanaman dan hewan 9. tertarik untuk berkarir di bidang biologi, ekologi, kimia, dan botani 10. senang memelihara tanaman atau hewan	mengenali orang, tanaman, hewan dan benda yang ada di sekeliling kita 3. kecerdasan ini berkembang sebagai kebutuhan untuk mempertahankan hidup di alam bebas. 4	alam 5. mempelajari fenomena alam 6. mempelajari rantai makanan Profesi: dokter hewan, ahli botani, ahli biologi, pendaki gunung, pengurus organisasi lingkungan hidup, kolektor fauna / flora, penjaga museum zoologi / botani dan kebun binatang, dan sebagainya.

Ibu, Bapak, serta hadirin yang saya muliakan

Salah satu penyebab kegagalan belajar di sekolah dikarenakan pendidik memandang bahwa setiap peserta didik itu memiliki pola belajar mengajar yang sama, sehingga tidak menyediakan proses dan menu pembelajaran yang berbeda-beda. Akibatnya hanya peserta didik tertentu saja yang maju yaitu yang memiliki kecerdasan logika bahasa dan matematika yang lumayan baik. Kita kurang mengembangkan metode kolaboratif dan variatif dan pusat-pusat pembelajaran, sehingga sangat sedikit peserta didik yang terbantu dalam mengembangkan dan melatih kecerdasan. Kita juga kurang mengembangkan pendekatan pembelajaran yang berdasar pada kecerdasan jamak seperti supermarket yang menyediakan berbagai menu dan cara pendekatan pembelajaran.

Untuk menerapkan kecerdasan majemuk dalam pembelajaran fisika, misalnya peserta didik yang memiliki kecerdasan dalam menggunakan kata-kata (Linguistic Intelligence) dapat mempelajari fisika dengan pantun, puisi dan lain-lain. Peserta didik-peserta didik yang memiliki kecerdasan dalam bidang musik (Musical Intelligence) juga dapat mempelajari fisika dengan mengarang lagu-lagu untuk mengingat fakta-fakta dalam fisika. Peserta didik-peserta didik yang memiliki kecerdasan dalam menggunakan gambar (Visual-Spatial Intelligence) dapat mempelajari fisika dengan membuat komik/cerita bergambar, lukisan dan lain-lain. Peserta didik-peserta didik yang memiliki kecerdasan dalam memahami tubuh (Bodily-Kinesthetic Intelligence) dapat mempelajari fisika melalui drama dan tari-tarian (Piping Sugiharti, 2005)

Selain itu ukuran keberhasilan pendidikan pertama-tama adalah bila peserta didik bisa belajar dengan senang karena pembelajaran yang disajikan menarik perhatiannya (Festiyed, 2008), . Bila sekolah tidak bisa memberikan rasa nyaman maka keberhasilan peserta didik untuk belajar sudah berkurang sampai 50%. Oleh karena itu, proses pembelajaran harus dibangun berdasarkan kegembiraan murid dan guru. (Kompas, Rabu 23 Maret 2005). Multiple Intelligence pada dasarnya merupakan pengembangan dari kecerdasan otak (IQ), kecerdasan emotional (EQ) dan kecerdasan spiritual (SQ).

Ibu, Bapak, serta hadirin yang saya muliakan

Apakah keunggulan yang didapatkan dalam penerapan multiple intelligensi dalam pembelajaran fisika ?

Proses pembelajaran fisika yang didasarkan pada teori Multiple Intelligence mampu mengubah pola pengajaran tradisional (ceramah) menjadi sebuah pengalaman belajar yang menarik perhatian. Dalam hal ini pendidik harus memiliki kepekaan untuk melihat semua hal dalam lingkungan disekitarnya yang dapat digunakan untuk menunjang proses belajar mengajar. Siswa ditarik keluar dari paradigma lama yang menekankan pada teori semata. Siswa diajak untuk melihat bahwa teori yang mereka terima dapat mereka temui dan bahkan dapat mereka aplikasikan dalam kehidupan nyata sehingga mereka memperoleh kesan yang mendalam. Misalkan saja, dengan pemilihan media sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini, proses belajar mengajar akan lebih terencana dengan baik, dan sebelum pelaksanaannya guru dihadapkan kepada satu keharusan untuk mengidentifikasi dan karakteristik peserta didik sehubungan dengan menggunakan media. Kerucut pengalaman (*Cone of Experience*) Edgar Dale, merupakan upaya awal untuk memberikan alasan atau dasar pemanfaatan media yang dapat mengaitkan teori belajar dengan komunikasi audiovisual, misalnya kelompok pengajaran berbantuan teknologi komputer. .

Penerapan teori Multiple Intelligence dalam proses pembelajaran fisika terdapat beberapa keunggulan, diantaranya adalah (lihat Theo Riyanto, 2010; Festiyed, 2009; Handi Susanto,2005; Piping Sugiharti, 2005) :

1. Aktivitas pengajaran yang disesuaikan dengan ragam kecerdasan yang dimiliki oleh peserta didik sedikit banyak telah memunculkan semangat belajar dan rasa percaya diri pada setiap peserta didik. Peserta didik digali kreativitasnya agar mereka dapat mempelajari fisika sesuai dengan talenta yang ada pada mereka, misalnya melalui komputer, lagu, pantun, puisi, drama, bekerja menggunakan berbagai macam cara dan media, dan lain-lain
2. Melalui penerapan teori Multiple Intelligence dalam pembelajaran fisika telah menggugurkan anggapan bahwa pelajaran fisika itu sulit dan tidak menyenangkan (Festiyed, Syakbaniah: 2002). Karena melalui teori ini guru memberikan kesempatan kepada para peserta didik untuk mempelajari fisika sesuai dengan ragam kecerdasan yang dimilikinya. Dapat meningkatkan sikap ketidaktergantungan, tanggungjawab dan kemandirian peserta didik dalam proses pembelajaran dan perubahan perilaku untuk menghadapi suatu masalah
3. Melalui teori Multiple intelligence ini pula peserta didik belajar untuk lebih menggali potensi yang ada pada dirinya dan dapat lebih menghargai talenta yang telah dianugerahkan Tuhan kepadanya. Selain itu peserta didik juga belajar untuk menghargai kelebihan dan kekurangan masing-masing, misalnya peserta didik yang biasanya dianggap bodoh karena selalu mendapat nilai buruk dalam pelajaran fisika ternyata mampu membuat puisi dan mengubah syair lagu dengan konsep-konsep fisika dengan sangat indah.
4. Metode ini juga sangat efektif karena mampu meningkatkan aktivitas dan kreatifitas peserta didik dalam bentuk interaksi baik antara peserta didik dengan guru maupun antara peserta didik dengan peserta didik lainnya. Bahkan interaksi ini lebih didominasi oleh interaksi antara peserta didik dengan peserta didik sedangkan pendidik hanya bersifat sebagai moderator saja. Peran pendidik semakin berubah dari instruktur, informator ke moderator dan fasilitator.
5. Lebih jauh lagi, melalui penerapan teori Multiple Intelligence dalam pembelajaran fisika diharapkan peserta didik dapat melihat kenyataan bahwa mereka itu "unik". Tuhan menciptakan jutaan bahkan milyaran manusia dengan keunikan tersendiri. Mereka juga dapat melihat bahwa Tuhan sudah menyediakan laboratorium terbesar bagi mereka berupa alam semesta

sehingga dengan kesadaran seperti ini maka kecerdasan spritual (SQ) mereka juga akan ikut tergali. Oleh karena itu secara keseluruhan metode ini mampu menciptakan rasa belajar fisika yang menyenangkan yang pada akhirnya diharapkan akan meningkatkan minat dan motivasi peserta didik pada pelajaran fisika. Indikator terakhir yang diharapkan tentu saja adalah adanya peningkatan nilai rata-rata kelulusan pada mata pelajaran sains umumnya, dan fisika khususnya.

6. Peserta didik yang memiliki kecerdasan gerak tubuh umumnya lebih beruntung karena pendekatan dinamis dan bergerak. Proses kegiatan dengan musik atau lagu dan bergerak dari pusat belajar yang satu dengan yang lainnya, menjadikan anak lebih bergairah dalam hidup dan bahagia. Di rumah menjadi lebih rajin, lebih aktif belajar, lebih positif sikapnya terhadap kegiatan-kegiatan sekolah. Terlatih sikap-sikap kepemimpinan, karena aktif bekerja dalam kelompok-kelompok Peserta didik menunjukkan peningkatan kemampuan dalam berpikir, merasakan, bekerjasama, dan menunjukkan keaktifan yang efektif.

Melihat keberadaan multiple intelegensi yang sangat berperan perlu dibuat rancangan pembelajaran untuk mengaktifkan peserta didik sesuai kebutuhan dan keunikannya, usaha yang dapat dilakukan diantaranya:

1. Mulailah pelajaran dengan menanyakan ringkasan atau apa yang penting dari pelajaran yang lalu. Mintalah peserta didik untuk membagikan apa yang mereka tulis atau ketahui kepada teman sekelas.
2. Mintalah peserta didik untuk mengajukan pertanyaan apa yang belum mereka pahami atau minta keterangan lebih lanjut mengenai pelajaran yang lalu atau pelajaran yang akan diberikan.
3. Mintalah peserta didik untuk menerka materi apa yang akan diberikan
4. Meminta peserta didik untuk menuliskan komentar/mengomentari secara lisan topik atau tema yang akan dibahas.
5. Gunakanlah teknik permainan "jigsaw" untuk sarana permainan dalam kelompok kecil. Masing-masing kelompok memiliki tugas yang sama, tetapi sedikit informasi, sehingga mereka harus bekerjasama.

6. Mempersiapkan diskusi dengan menanyakan sesuatu, menyebutkan angka satu untuk yang setuju atau menunjukkan kertas warna hijau, angka dua atau warna merah untuk yang tidak setuju, dan angka tiga atau warna kuning untuk yang ragu-ragu. Kemudian berdasarkan jawaban itu peserta didik diminta untuk mengajukan alasan atau argumentasinya.
7. Kerja kelompok, dimana setiap kelompok melakukan aktivitas tertentu sesuai dengan topik atau tema yang sedang dibahas/disampaikan.
8. Pada akhir proses pembelajaran, peserta didik diminta untuk menuliskan ringkasan menurut bahasanya sendiri. Atau diminta untuk membuat suatu tanggapan sesuai dengan kemampuannya entah dengan menggambar, membuat puisi, mengekspresikan dengan gerakan, menyanyi dan atau menari.
9. Peserta didik diminta untuk merumuskan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan pokok atau tema bahasan, setelah ditukarkan dengan teman yang lain (misalnya sebangku), kemudian diminta untuk mengerjakannya sebagai pekerjaan rumah.
10. Peserta didik diminta untuk memberikan contoh dari pengalamannya yang berkaitan dengan pokok/tema yang baru saja dibahas.

Selanjutnya apa saja Kendala yang terjadi dalam penerapan teori Multiple Intelegensi dalam pembelajaran fisika ?

Selain berbagai kelebihan, ada juga beberapa kelemahan/kendala yang ditemukan dalam menerapkan teori ini, di antaranya adalah:

1. Sedikitnya waktu pembelajaran yang tersedia sedangkan materi yang harus diajarkan sangat banyak. Dalam KTSP dikatakan bahwa guru memiliki kewenangan untuk memilih materi-materi esensial yang akan diajarkan kepada peserta didiknya, sedangkan kenyataannya adalah masih adanya tes bagi peserta didik (ujian nasional dan ujian sekolah contohnya), dengan soal-soal yang notabene bukan berasal dari guru yang bersangkutan. Sedangkan pemahaman tentang materi mana yang dianggap esensial dan materi mana yang kurang esensial bagi setiap guru bisa saja berbeda-beda. Akhirnya, mau tidak mau guru harus mengajarkan semua materi yang ada dalam buku paket.

2. Penerapan teori Multiple Intelligence dalam proses pembelajaran fisika membuat peserta didik tidak hanya duduk “manis” mendengarkan ceramah dari guru. Peserta didik diberi keleluasaan untuk mencari tempat dimana mereka akan belajar. Jadi proses belajar mengajar tidak selalu dilakukan di dalam kelas tetapi bisa di lapangan, ruang laboratorium atau perpustakaan. Adakalanya ketika peserta didik berada dilapangan untuk mempraktekkan sesuatu, hal tersebut ikut memancing keingintahuan peserta didik yang sedang belajar di kelas lain sehingga guru-guru yang lain (mungkin) merasa terganggu.
3. Penerapan teori Multiple Intelligence dalam ruang kelas juga memungkinkan terjadinya diskusi hangat dalam kelas. Adakalanya peserta didik berteriak atau bertepuk tangan untuk mengungkapkan kegembiraannya ketika mereka mampu memecahkan suatu masalah. Hal ini juga dapat mengganggu konsentrasi guru dan peserta didik yang berada di kelas lain.
4. Adanya keengganan dari para guru untuk mengubah paradigma lama dalam pendidikan. Kebanyakan guru sudah merasa nyaman dengan metode ceramah sehingga mereka enggan untuk mencoba hal-hal yang baru karena dianggap merepotkan.

Ibu, Bapak, serta hadirin yang saya muliakan

Pada kesempatan ini saya telah banyak menerima dukungan dan bantuan tak terhingga dari banyak pihak selama studi dan karir saya sampai saya berhasil mencapai jabatan sebagai Guru Besar jurusan Fisika di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNP sejak tanggal 1 November 2009 . Untuk pertama saya ingin menyampaikan ucapan terimakasih:

1. Rektor UNP, Senat UNP, Senat Guru Besar UNP, Dekan FMIPA, Senat FMIPA, atas dukungan dan rekomendasinya kepada saya untuk diangkat menjadi guru besar.
2. Menteri Pendidikan Nasional dan Direktur Jendral Pendidikan Tinggi atas persetujuannya kepada saya untuk diangkat menjadi guru besar.

Secara khusus dari lubuk hati yang paling dalam saya juga ingin menyampaikan rasa terimakasih dan penghargaan kepada:

1. Kedua orangtua saya Yang mulia Bapak Y. Dt. H. Gaga Dilangit dan Umi Djusna (almarhum), yang telah mendidik dan membimbing saya dengan penuh kasih

sayang dan kesabaran serta senantiasa berdo'a tanpa kenal lelah untuk kebaikan dan kebahagiaan saya sekeluarga.

2. Mertua saya Bapak H.M.Tazar(almarhum) dan Ibu Hj.Aisyah (almarhum), atas segala nasehat dan do'anya sewaktu beliau hidup
3. Mertua saya Bapak H.Rasini dan Ibu Hj.DJanewar, atas segala nasehat dan do'anya .
4. Suami saya tercinta H. Indra Warman yang selalu mendampingi saya dengan penuh kasih sayang, pengertian , dukungan, kesabaran dan pengorbanan baik dikala senang maupun susah, dan anak-anak Doni Chandra, Ritta Angraini, Egan Afif Kurniawan, Muhamad Irsyad, Agung Afif Muhamad, Muhamad Fikri, Puji Astuti yang selalu membuat saya senang dan bahagia.
5. Anakku tersayang dr. H.Beni Firmansyah dan bapaknya Ir. Afrizal Tazar, M.Sp yang telah memberi kesempatan dan pengertian, sehingga menjadi sumber motivasi dan inspirasi bagi saya dalam menjalani kehidupan.
6. Saudara-saudara saya dari keluarga besar Bapak Y. Dt. H. Gaga Dilangit : keluarga uni Yuzaina, keluarga adik Drs.Mursyid, keluarga Sedahayati, A.Md, keluarga Rahman,S.Pd.,M.Pd, keluarga Akmal,S.Pd.,M.Kp. Serta keluarga besar Bapak H.Rasini: keluarga drs. Sondang, keluarga Wati, keluarga Isur, keluarga Buyung, keluarga Upik, Keluarga Uyung dan keluarga Bujang atas bantuan dan dorongannya selama ini.

Kasih dan penghargaan juga saya sampaikan kepada:

1. Bapak Drs. Mawardi dan Drs. H.Asrul, MA atas bimbingan dan dorongannya sejak saya menjadi mahasiswa S1 sampai menjadi dosen baru di jurusan Fisika FMIPA UNP sebagai PA, Pembimbing Skripsi dan pimpinan jurusan saat itu. Dan beliaulah yang selalu memberikan rekomendasi untuk bisa melanjutkan pendidikan ke ITB Bandung.
2. Prof. Dr. B. Suprpto Brotosiswoyo atas bimbingannya dan Prof. Dr. Hariadi Soepangkat, Drs. Murjono, Msc, Prof. Silaban, PhD yang menguji dan memberi kritik sehingga saya lulus program master dari jurusan Fisika FMIPA ITB Bandung.
3. Prof. Dr.H. Mukhaiyar, M.Pd, sebagai ketua dan sekaligus direktur Pascasarjana UNP yang telah membaca, mengoreksi dan memberi masukan pada tiap halaman demi halaman, memberikan dorongan, kepercayaan yang sangat berarti dalam penyelesaian disertasi program doktor.

4. Prof. Dr. Gusril, M.Pd, sebagai sekretaris panitia ujian sekaligus Asisten Direktur I yang telah memberikan perhatian terhadap disertasi ini dengan membaca, mengoreksi pada tiap halaman demi halaman, dan memberikan saran dengan penuh keikhlasan yang sangat berarti demi kualitasnya disertasi program doktor
5. Prof. Dr. H. Aljufri B. Syarif, M.Sc, selaku ketua komisi promotor program doktor yang telah memberikan bimbingan dan dorongan serta senantiasa meluangkan waktu dengan penuh kesabaran, sehingga saya senantiasa memiliki perhatian, motivasi dan kepercayaan yang tinggi untuk mencapai keberhasilan yang tak ternilai dalam hidup saya.
6. Prof. Dr. Suparno, M.Pd., selaku anggota komisi promotor program doktor yang selalu memberikan dorongan dan senantiasa meluangkan waktu serta perhatian khusus untuk berdiskusi dan memberikan saran terbaik, nasehat-nasehat sehingga menambah keyakinan dan kepercayaan diri untuk mencapai keberhasilan yang tak ternilai dalam hidup saya.
7. Prof. Drs. H. Zainil, M.A., Ph.D, selaku anggota komisi promotor yang telah banyak memberikan arahan dan masukan serta dorongan yang sangat berarti dalam penyelesaian dan menyempurnakan serta memberikan berbagai kemudahan dalam penulisan disertasi program doktor
8. Prof. Dr. H. Prayitno, M.Sc. Ed, selaku pembahas dan penguji maupun sebagai Ketua Program Studi Ilmu Pendidikan PPs UNP yang telah memberikan perhatian terhadap disertasi ini dengan membaca, mengoreksi pada tiap halaman demi halaman, dan memberikan saran dengan penuh keikhlasan, sehingga menambah keyakinan saya dalam menyelesaikan disertasi program doktor
9. Prof. Dr. H. Firman, MS, selaku pembahas dan penguji yang telah memberikan kritik, saran dan masukan yang sangat berharga serta memberikan berbagai kemudahan demi penyempurnaan disertasi program doktor
10. Prof. Dr. H. Novesar Jamarun, MS, sebagai penimbang eksternal dan penguji yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membaca dan memberikan masukan yang sangat berarti dalam penyempurnaan disertasi program doktor.
11. Bapak Drs. Asrul, MA Dekan FMIPA, Dr. Ahmad Fauzi, M.Si Ketua Jurusan Fisika FMIPA, yang telah memberikan izin dan dorongan serta penghargaan sehingga saya punya keinginan kuat agar secepatnya menyelesaikan pendidikan Program Doktor di Universitas Negeri Padang

12. Kepala Sekolah SMP N.7 Padang yang telah memberikan fasilitas dan kemudahan selama penelitian dilangsungkan. Kepala Sekolah SMP N.25, SMP N.12 dan guru fisika yang telah memberi izin dan melaksanakan ujicoba instrumen penelitian. Ermawati, Spd., Widia Natalia S.Pd., Dian Ekawati, S.Pd, Risna, S.Si, Refni, S.Si, Apriani Astuti, S.Pd yang telah mendampingi dan membantu kelancaran pengambilan data dengan tulus dan tak pernah bosan.
13. Para guru dan dosen yang telah mendidik, membimbing, dan mengarahkan saya dengan penuh keikhlasan tanpa pamrih sejak dibangku SD Negeri Kalung, SMP Negeri Pekan Kamis, SMA Negeri I Bukittinggi, FMIPA IKIP Padang, FMIPA Pascasarjana ITB Bandung dan Program Doktor PPs Universitas Negeri Padang, sehingga saya dapat mencapai cita-cita mulia meraih pendidikan tertinggi Doktor Ilmu Pendidikan sampai menjadi profesor.
14. Teman-teman alumni SMN 1 Bukittinggi angkatan 1982/1983 alumni S1 Pendd. Fisika angkatan 1986, alumni S2 Fisika angkatan 1982, alumni S3 angkatan 2005, istimewa untuk Dr. Ellizar, MPd dan Dr.dr.Menkher Manjas,Sp.bedah S.orth, Dr. Dr. Yoserizal Seruji, Sp,Kandungan atas kebersamaannya.
15. Semua pihak yang tak mungkin saya sebutkan satu persatu.

Hadirin yang berbahagia,

Akhirkata saya mengucapkan terimakasih atas kesabaran para hadirin semuanya dan mohon maaf atas segala kekhilafan. Mudah-mudahan Allah AWT senantiasa memberi rahmad, taufik dan hidayahnya agar kita selalu dapat menjalankan tugas dan amanat yang dibebankan kepada kita.

Wabillahitaufiq walhidayah..

Wassalamualaikum Warahmatullahi wabarakatuh...

DAFTAR PUSTAKA

- Aljufri B. S. 1998. Analisis Kebutuhan Pengembangan Kurikulum FPTK-IKIP Padang dalam menghadapi era Persaingan Global. Disampaikan pada Seminar Lokakarya Kurikulum FPTK IKIP Padang tanggal 27 Juli 1998.
- Aljufri B. Syarif. (1982). *Prediction of Mathematical Achievemant of Junior High School in West Java, Indonasia*. (Indiana University: Master Thesis),
- Hamdi, Festiyed.(2001). Studi tentang Penggunaan Metode Quantum Learning (QL) sebagai Alternatif Pengajaran Fisika di SMU Kota Padang
- Festiyed, Syakbaniah (2002). Upaya Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Mata Kuliah Gelombang dan Optik melalui Computer Simulated Experiment (CSE) di Jurusan Fisika FMIPA UNP Padang
- Festiyed. (2002). Upaya Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Mata Kuliah Gelombang dan Optik melalui Computer Simulated Experiment (CSE) di Jurusan Fisika FMIPA UNP Padang.
- Syakbaniah Festiyed,(2005). Integrasi *E-learning* dalam Pembelajaran Sistem Tutorial Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Aktivitas Mahasiswa dalam Perkuliahan Fisika Matematika
- Festiyed. (2002). Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran Fisika dengan Model PBI di Kelas VIII.3 SMP N 7 Padang
- Festiyed, Murtiani (2007). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berorientasi Life Skill Untuk Meningkatkan Kecakapan Generik (*Generic Life Skill*)
- Festiyed, Syakbaniah (2008) Model Pembelajaran Integrsi *E-Learning* berbentuk CD-Multimedia dengan pembelajaran Berorientasi *Life Skill* untuk Meningkatkan Proses Sains Fisika (Studi Eksperimen di SMPN 12 Padang)
- Aljufri, Festiyed dan Syakbaniah (2009) Studi Peningkatan Kemampuan Tenaga Pendidik dalam Mengimplementasikan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Sekolah Menengah di Kota Padang Sumatera Barat
- Sumiyarno (2004). Kebijakan Pengembangan Kurikulum Dalam Menjawab Tantangan Lokal, Nasional, Dan Global: Berdasarkan Analisis Atas Kualitas Lulusan Pendidikan, Makalah, KONASPI V ISBN 979-445-001-4, UNS
- Adi W. Gunawan.2003.*Genius Learning Strategy*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama
- Thomas Armstrong.1994. *Multiple Intelligences in Classroom*. USA : ASCD
- Dave Meier. 2000. *The Accelerated Learning*. New York : McGraw Hill.
- Piping Sugiharti, 2005. *Penerapan Teori Multiple Intelligence dalam Pembelajaran Fisika* Jurnal Pendidikan Penabur - No.05/ Th.IV/ Desember 2005
- Kompas, Rabu 23 Maret 2005, hal. 9, kol. 1
- Duxes, Herbert. (1996). Kompedium didaktik fisika. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Amstrong, T. (2004). Kamu itu lebih cerdas daripada yang kamu duga (You're smarter than you think). Batam Centre: Interaksara
- Ary Ginanjar A. (2001). *Rahasia Sukses Membangun Kecerdasan Emosi dan Spiritual, ESQ*, Jakarta: Penerbit Arga.
- Zais, Robertt.S, (1976). Curriculum Principles and Foundations. New York: Thomas Y. Crowell Harper & Row Publishers
- Gardner, Howard. (1983) "Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences." New York: Basic Books.
- Gardner, Howard, and Seana Moran. (2006). The science of Multiple Intelligences theory: A response to Lynn Waterhouse. Educational Psychologist, Volume 41, Issue 4, Fall 2006, pp. 227–232.

Gardner, H. (2004) *Changing minds: The art and science of changing our own and other people's minds*. Boston: Harvard Business School Press, p. 196.

DePorter, Bobbi; Reardon, Mark; Mourie, Sarah Singer. (2000). *Quantum teaching. Mempraktikkan quantum learning di ruang-ruang kelas*. Bandung: PT. Mizan Pustaka

<http://www.kompas.com/Kecerdasan intelektual tak cuma logika dan bahasa/>
6 Agustus 2003

<http://www.kompas.com/Sambut kurikulum 2004 dengan kecerdasan jamak/>
13 Oktober 2003

Theo Riyanto. (2010) *Pendidikan Dan Pembelajaran Atraktif*
<http://www.bruderfic.or.id> (diakses 26-03-2010).

Handy Susanto (2005) *Jurnal Pendidikan Penabur* - No.04/ Th.IV/ Juli 2005

RIWAYAT HIDUP



IDENTITAS DIRI

- | | | |
|------|--------------------------------|---|
| 1.1 | Nama Lengkap | Prof. Dr. Festiyed, MS |
| 1.2 | Jabatan Fungsional/ Gol | Lektor Kepala/ IV C |
| 1.3 | NIP | 196312071987032001 |
| 1.4 | Tempat/Tanggal Lahir | Sonsang-Bukittinggi/7 Desember 1963 |
| 1.5 | Alamat Rumah | Bhakti ABRI RT 01/01 No.32-C Batang Kabung Koto Tengah Padang |
| 1.6 | No Telepon/ Fax | 07514855217 |
| 1.7 | No HP | 08126742403 |
| 1.8 | Alamat Kantor | Jl. Hamka air Tawar Barat |
| 1.9 | No Telepon/ Fax | 0751 51260 |
| 1.10 | Alamat e-mail | festiyed@yahoo.com |
| 1.12 | Mata Kuliah yang pernah diampu | <ol style="list-style-type: none"> 1. Termodinamika 2. Fisika kuantum 3. Fisika Dasar 1 dan 2 4. Pemrograman Komputer 5. Analisis Numerik 6. Evaluasi Pembelajaran Fisika 7. Komputer dalam pembelajaran Fisika 8. Strategi Pembelajaran Fisika 9. Pembelajaran Fisika Berbasis IT |
| 1.13 | Nama Suami
Pekerjaan Suami | H. Indra Warman
Presiden Direktur PT. Citra Karang Tunggal dan PT. Citra Karang Dua Batam |
| 1.14 | Nama anak-anak | Doni Chandra (UNRI, Tkt 4)
Ritta Angraini (Kebidanan , tkt 3)
Egan Afik Kurniawan (UNAND, tkt 1)
Muhamad Irsyad (SMK Batam kls 3)
Agung Afif Muhamad (SMA N 2 Padang, kls 2)
Muhamad Fikri (SMP N 2 Tik Kuantan kls 3)
Puji Astuti (MTs N 1 Batam, kls 2) |

RIWAYAT PENDIDIKAN

Program	SD	SMP	SMA	S1	S2	S3
Nama Sekolah/ PT	SD N Kalung	SMP N I Pekan Kamis	SMA N I Bukittinggi	IKIP Padang	ITB Bandung	UNP Padang
Bidang Ilmu	-	-	IPA	Pendd Fisika	Fisika	Ilmu Pendd (Pmb. Fisika)

Tahun Masuk	1970	1976	1979	1982	1988	2005
Lulus Tahun	1976	1979	1982	Sept. 1986	Okt. 1990	Okt.2008

PENGALAMAN PENELITIAN (Tahun 2000 dan setelahnya)

1. Studi Peningkatan Kemampuan Tenaga Pendidik dalam Mengimplementasikan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Sekolah Menengah di Kota Padang Sumatera Barat. Hibah Penelitian Potensi Pendidikan Kota/Kabupaten 2009
2. Model Pembelajaran Integrasi *E-Learning* berbentuk CD-Multimedia dengan pembelajaran Berorientasi *Life Skill* untuk Meningkatkan Proses Sains Fisika (Studi Eksperimen di SMPN 12). Hibah Kompetensi PHK-A2. 2008.
3. Menentukan Efisiensi Energi Pancaran Benda Hitam Menggunakan Cara Numerik Metode Simpson. SPP DPP UNP. 2007
4. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berorientasi Life Skill Untuk Meningkatkan Kecakapan Generik (*Generic Life Skill*). Hibah Kompetensi PHK-A2. 2007
5. Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran Fisika dengan Model PBI di Kelas VIII.3 SMP N 7 Padang. Balitbang Dikmenum Jakarta. 2006.
6. Studi Dinamika Meteorologi Berdasarkan Pengamatan Astronomi di GAW Bukit Kota Tabang Sumatera Barat. Hibah Pekerti, DP2M Dikti. 2003 – 2004
7. Integrasi *E-learning* dalam Pembelajaran Sistem Tutorial Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Aktivitas Mahasiswa dalam Perkuliahan Fisika Matematika. PPTK- KPT Dikti 2005
8. Perencanaan Model Alternatif Identifikasi Kualitas Susu Menggunakan logika Fuzzy. SPP DPP UNP. 2004
9. Analisis Materi Perkuliahan Yang Bernuansa Lingkungan Hidup Di UNP. SPP DPP UNP 2002
10. Upaya Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Mata Kuliah Gelombang dan Optik melalui Computer Simulated Experiment (CSE) di Jurusan Fisika FMIPA UNP Padang. Hibah Pengajaran, Due-like 2002
11. Studi tentang Penggunaan Metode Quantum Learning (QL) sebagai Alternatif Pengajaran Fisika di SMU Kota Padang. DP2M Dikti (Action Resarch) Jakarta 2001.
12. Keterlibatan Wanita Istri Nelayan Dalam Meningkatkan Ekonomi Keluarga Di Kecamatan Padang Utara (Kajian Wanita). DP2M Dikti. Jakarta 2001
13. Survey Sanitasi Lingkungan pada Kawasan Industri Makanan Kecil di Koto Tuo Panyalaian Kecamatan X Koto Kabupaten Tanah Datar (Lingkungan Hidup) SPP DPP UNP.2000.

PENGALAMAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT(Tahun 2000 dan setelahnya)

1. Bimbingan Terhadap Guru-guru di SMU Negeri Padang Tentang Penggunaan Program Aplikasi Komputer. SPP DPP UNP 2001

2. Pelatihan Penggunaan dan Perawatan Mikroskop dalam Mata Pelajaran IPA untuk Guru dan Murid SD Negeri 18 Padang SPP DPP UNP 2002
3. Pelatihan Ketrampilan Membuat Tes Hasil Belajar aspek Aplikasi Sampai Evaluasi Untuk Guru IPA MTsN Kota Padang SPP DPP UNP 2003.
4. Penggunaan Media Pembelajaran Alternatif IPA/Fisika Dalam Rangka Menunjang Pelaksanaan Kurikulum Berbasis Kompetensi terhadap Guru-guru SD Inti 12 Sicincin Kecamatan 2x11 Enam Lingkung Kabupaten Padang Pariaman. SPP DPP UNP 2005
5. Pengembangan Assesment Interaktif untuk Pembelajaran Fisika Berbantuan Komputer SPP DPP UNP 2007
6. Bimbingan Disain Media Pembelajaran dengan Materi "Pengukuran Berbasis Komputer" SPP DPP UNP 2008

PENGALAMAN SEMINAR(Tahun 2000 dan setelahnya)

1. Menentukan Koefisien Ekstingsi Intensitas Radiasi Matahari Langsung Tahun 2003-2004 di Padang Sumatera Barat Disampaikan pada Seminar dan Rapat Tahunan (Semirata) ke 18 Badan Kerjasama PTN Wilayah Barat Bidang MIPA Universitas Jambi, 17-19 Juli 2005
2. Program Pengukuran Radiasi Matahari Di Laboratorium Universitas Negeri Padang (UNP) Padang, Sumatera Barat Disampaikan pada Seminar Nasional Penelitian astronomi dan Sains Antariksa, Aula Barat ITB, Bandung Tgl 22 s.d 23 Oktober 2003
3. Telaah Variasi Turbiditas Atmosfer Dalam Kaitannya Dengan Kadar Aerosol Di Padang Dan Bukit Koto Tabang Sumatera Barat Disampaikan Pada: Workshop Nasional Pemanfaatan Informasi Iklim untuk Pertanian di Sumatera Barat, Padang, 12-14 Agustus 2003
4. Menyelesaikan Persamaan Linier dengan Menggunakan Matrik dan Aplikasinya dalam Fisika . Disampaikan Pada: Lokakarya Penggunaan Analisis Numerik dan Pemrograman untuk Meningkatkan Kualitas Pengajaran di jurusan Fisika FMIPA UNP Tgl. 18-22 Agustus 2000.
5. Penerapan Pembelajaran Fisika Berbantuan CD-Multimedia Sebagai Sumber Belajar Dan Alat Bantu Untuk Meningkatkan Perhatian Siswa Dalam Belajar(disampaikan pada seminar tahunan/SEMIRATA BKS-MIPA Wilayah Barat 13-14 mai 2008 di Universitas Bengkulu)
6. Pengembangan Sistem Evaluasi Pembelajaran Fisika Berbantuan Komputer (CAI) dengan Sistem Authoring(disampaikan pada Seminar Nasional Fisika 2008 di UNP Padang, 24 Agustus 2008).
7. Menentukan Koefisien Ekstingsi Intensitas Radiasi Matahari Langsung Tahun 2003-2004 di Padang Sumatera Barat Disampaikan pada Seminar dan Rapat Tahunan (Semirata) ke 18 Badan Kerjasama PTN Wilayah Barat Bidang MIPA Universitas Jambi, 17-19 Juli 2005.
8. Media Pembelajaran Berbasis Komputer. Disampaikan dalam Seminar dan Lokakarya Media Pembelajaran Fakultas Ekonomi UNP Bekerja sama dengan Forum HEDS Wilayah Indonesia Barat, 2-3 Juni 2006.
9. Penerapan KBK Menggunakan Media Alternatif dengan Pendekatan CTL (Contextual Teaching and Learning), Disampaikan pada Seminar Guru Fisika se Sumatera Barat, Padang, 29 Agustus 2004.
10. Peserta Seminar Nasional Fisika 2005 " Peran Fisika dalam Menjawab Tantangan Alam dan Akselerasi Perkembangan Teknologi

PENULISAN ARTIKEL ILMIAH DALAM JURNAL(Tahun 2000 dan setelahnya)

1. Prediksi turbiditas Atmosfer Tahun 2003-2004 di Padang Sumatera Barat Berdasarkan Koefisien Angstrom dan Faktor Linke. Saintek, Vol. VII,No. 2, Maret 2005, ISSN 1410-8070. Terakreditasi No. 52/DIKTI/Kep/2002 Tgl.12-11-2002
2. Upaya Meningkatkan Aktifitas pembelajaran Fisika dasar Diilengkapi dengan Program Komputer Berupa soal-Soal Interaktif. Buletin Pengajaran, No. 01,tahun 26, Edisi Maret 2003, ISSN 0123-0863
3. Atenuasi Gelombang Pada Campuran Bahan Padat. Saintek, Vol. V,No. 1, september 2002, ISSN 1410-8070
4. Disain Sistem Pengaturan Temperatur Dengan Penginderaan Termistor NTC. Saintek, Vol. V,No. 2, Maret 2003, ISSN 1410-8070. Terakreditasi No. 52/DIKTI/Kep/2002 Tgl.12-11-20002
5. Tampilan Solusi Stasioner Persamaan Schrodinger Bebas Waktu Dengan Komputer. Saintek, Vol. IV,No. 1, september 2001, ISSN 1410-8070.
6. Program Perhitungan Efisiensi Energi Radiasi Benda Hitam Melalui Metode Simpson dengan Borland Delphi 7. Saintek, Vol. XI,No. 2, Oktober 2008, ISSN 1410-8070. Terakreditasi No. 52/DIKTI/Kep/2002 Tgl.12-11-2002
7. Pembelajaran Prolem Based Instruction Berbasis Media sederhana untuk Meningkatkan aktifitas dan Hasil Belajar Fisika Siswa Sekolah Menengah Pertama. JP, Jurnal Pembelajaran, Vol. VII,No. 2, Oktober 2008, ISSN 0126-0863.
8. Prediksi turbiditas Atmosfer Tahun 2003-2004 di Padang Sumatera Barat Berdasarkan Koefisien Angstrom dan Faktor Linke. Saintek, Vol. VII,No. 2, Maret 2005, ISSN 1410-8070. Terakreditasi No. 52/DIKTI/Kep/2002 Tgl.12-11-2002

PENGALAMAN PENULISAN BUKU(Tahun 2000 dan setelahnya)

No	Tahun	Judul Buku
1	2009	Teori Perhatian Dan Aplikasinya Dalam Pembelajaran Aktif Inovatif Kreatif Efektif Dan Menyenangkan
2	2007	Pemrograman Lanjut dengan Borland Delphi
3	2006	Statistik Dasar
4	2009	Fisika Komputasi(Metode Numerik Dengan Pascal)
5	2006 Rev	Statistik Kuantum Gas Ideal
6	2003 Rev	Prinsip Dasar Sistem Gas
7	2003 Rev	Sistem Optik Pada Mata

8	2003 Rev	Dasar Algoritma dan Pembuatan Diagram Alur dan Aplikasinya (1999)
---	-------------	---

PEROLEHAN TANDA JASA/PENGHARGAAN(Tahun 2000 dan setelahnya)

No	Tahun	Mendapat tanda jasa/penghargaan	Keterangan
1	2000	Dosen berprestasi III MIPA	SK Dekan No: / .35.1.5./ KP/ 2000
2	2005	Satyalancana Karya Satya 10 tahun	Presiden RI No.5238/4/2005
3	2009	Dosen berprestasi I MIPA	SK Dekan No: 75/ .35.1.5./ KP/ 2009 Tgl. 15-04-2009
4	2009	Dosen berprestasi I UNP	SK Rektor No:121/H.35/ KP/ 2009 Tgl 12-05-2009

Padang,3-3- 2010
Pengusul

Prof. Dr. Festiyed, MS
NIP. 196312071987032001