

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam dunia pendidikan dan merupakan salah satu cabang ilmu yang mendasari berbagai desain ilmu. Di antaranya matematika menjadi dasar perhitungan bagi desain ilmu teknik, fisika, kimia, maupun disiplin ilmu yang lainnya. Dengan kata lain, banyak ilmu-ilmu yang penemuan dan pengembangannya bergantung dari matematika. Dari pemikiran tersebut dapat disepakati bersama betapa pentingnya matematika untuk dipelajari dan dikuasai oleh siswa sejak jenjang pendidikan dasar hingga jenjang pendidikan menengah atas, bahkan perguruan tinggi.

Selain sebagai sumber dari ilmu-ilmu lain, matematika merupakan salah satu ilmu yang mempunyai peran besar bagi kelangsungan hidup. Hampir setiap saat kita menemukan dan menggunakan matematika dalam memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari, baik dalam bentuk konsep, maupun penerapannya. Dilihat dari begitu besarnya perannya matematika tersebut mengakibatkan matematika merupakan ilmu yang sangat penting untuk dipelajari dan dipahami.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Indonesia Nomor 23 tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah menjelaskan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua

peserta didik dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berfikir logis, analitis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi ini diberikan agar peserta didik memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Sedangkan standar kompetensi kelulusan pada satuan pendidikan menengah umum bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut.

Tujuan pelajaran matematika berdasarkan Peraturan Menteri Nomor 23 tahun 2006 tersebut adalah agar peserta didik memiliki kemampuan: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah, (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam memecahkan masalah.

Mengacu pada tujuan umum pembelajaran matematika di atas, penulis berkesimpulan bahwa pembelajaran matematika hendaknya mengutamakan

pengembangan berpikir secara ilmiah yang meliputi: kemampuan penyelidikan, kemampuan membuat prediksi, kemampuan bernalar, kemampuan memecahkan masalah, kemampuan penerapan konsep, kemampuan kreatif dan kemampuan komunikasi matematis.

SMK Negeri 5 Bandar Lampung telah memberlakukan KTSP sejak tahun pelajaran 2006/2007. Sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan terdapat enam aspek yang dipelajari dalam mata pelajaran matematika. Keenam aspek tersebut adalah: (1) Logika, (2) Aljabar, (3) Geometri, (4) Trigonometri, (5) Kalkulus, (6) Statistika dan Peluang. Bagi kelas X Sekolah Menengah Kejuruan kelompok Teknologi, topik yang dipelajari pada aspek geometri adalah ruang dimensi dua, dan geometri ruang dimensi tiga. Adapun standar kompetensi yang harus dicapai adalah menentukan kedudukan jarak, dan besar sudut yang melibatkan titik, garis, dan bidang dalam ruang dimensi tiga.

Geometri merupakan pengetahuan tentang hubungan dan pemahaman secara mendalam tentang bangun geometris serta sifat-sifatnya, yang berguna dalam berbagai situasi dan berkaitan dengan topik-topik matematika dan pelajaran lain. Studi tentang geometri dapat membantu siswa merepresentasikan kemampuannya dan mencapai pandangan tertentu tentang dunianya. Penguasaan model-model geometrik serta sifat-sifatnya dapat memberikan suatu perspektif bagi siswa, sehingga ia dapat menganalisis dan memecahkan masalah yang terkait dengan bangun-bangun geometri.

Berdasarkan wawancara informal terhadap kegiatan belajar dan pembelajaran matematika dengan guru mata pelajaran matematika dan beberapa siswa di SMK Negeri 5 Bandar Lampung kelas X otomotif, diperoleh informasi bahwa pada umumnya pembelajaran matematika yang selama ini dilakukan sudah cukup baik. Metode pembelajaran yang digunakan oleh guru cukup bervariasi. Namun menurut guru mata pelajaran matematika, masih terdapat beberapa siswa yang memperoleh hasil belajar kurang memuaskan. Pendapat siswa tentang metode pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika juga sangat bervariasi. Beberapa siswa berpendapat bahwa metode pembelajaran yang digunakan sudah cukup baik dan sesuai dengan keinginan mereka, beberapa siswa lain berpendapat bahwa pembelajaran matematika selama ini kurang menantang, dan terdapat juga beberapa siswa yang berpendapat bahwa pembelajaran matematika selama ini sulit untuk diikuti.

Setelah penulis melakukan pengamatan terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika pada siswa kelas X di SMK Negeri 5 Bandar Lampung, pembelajaran lebih banyak menggunakan pembelajaran dengan ceramah, latihan mengerjakan soal secara individual, dan belum mengkoordinasikan siswa untuk belajar dan berlatih secara kelompok. Dalam mengerjakan soal latihan belum tampak saling kerjasama yang baik antara para siswa. Beberapa siswa sibuk mengerjakan latihan dengan semangat dan percaya diri, sebagian siswa lain mengerjakan dengan mencoba-coba, dan terdapat beberapa siswa yang tidak bekerja sama sekali dan hanya menunggu untuk menyalin hasil pekerjaan teman yang lain.

Terkait kepentingan perlunya melakukan penelitian terhadap permasalahan ini, penulis melakukan penelusuran lebih lanjut melalui studi dokumentasi terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas X Otomotif tahun pelajaran 2010/2011 dan diperoleh data berikut ini.

Tabel 1.1 : Prestasi Belajar Matematika Kelas X SMK Negeri 5 Bandar Lampung Pokok Bahasan Geometri Ruang Dimensi Tiga Tahun Pelajaran 2010/2011

No.	Kategori	Jumlah	Persentase
1.	Mencapai KKM	61	70,11 %
2.	Tidak Mencapai KKM	26	29,89 %
3.	Jumlah	87	100 %

Sumber: Guru Matematika Kelas X SMK N 5 Bandar Lampung

Indikator keberhasilan siswa dalam belajar adalah memperoleh hasil akademik sesuai dengan target yang telah ditentukan. Ketuntasan belajar merupakan sasaran utama kegiatan pembelajaran dalam dunia pendidikan di Indonesia yang dikenal dengan istilah *mastery learning*. Ketuntasan belajar dicapai bukan sekedar dengan mempelajari semua materi pelajaran sampai selesai, namun lebih ditekankan pada penguasaan siswa yang tuntas terhadap materi pelajaran dimaksud. Dengan demikian, belajar tuntas semestinya terarah pada upaya yang diharapkan dapat mengoptimalkan hasil belajar peserta didik.

Belajar adalah tahap perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif. Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran yang berkualitas sangat tergantung dari motivasi pelajar dan kreatifitas pengajar.

Pembelajar yang memiliki motivasi tinggi ditunjang dengan pengajar yang mampu memfasilitasi motivasi tersebut akan membawa pada keberhasilan pencapaian target belajar. Target belajar adalah hasil yang harus dicapai oleh siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Tingkat keberhasilan siswa dalam mencapai target atau tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan disebut sebagai prestasi belajar. Prestasi belajar merupakan penilaian terhadap tingkat keberhasilan siswa untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam sebuah program.

Keberhasilan belajar siswa dipengaruhi oleh banyak faktor, dapat berasal dari diri siswa maupun dari guru sebagai pengajar. Seorang guru diharapkan mampu menciptakan suasana dan lingkungan belajar yang kondusif, sehingga siswa dapat mencapai prestasi belajar yang optimal. Pembelajaran yang menciptakan perilaku kerjasama dan menghargai keanekaragaman salah satu diantaranya adalah pembelajaran kooperatif, karena pembelajaran ini memiliki karakteristik yang khas yaitu kerjasama kelompok dengan anggota yang heterogen. Hal ini sejalan dengan KTSP yang menuntut guru menciptakan suasana kelas yang menyenangkan.

Terdapat beberapa tipe pembelajaran kooperatif, dan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif di dalam pembelajaran adalah tipe *Group Investigasi* (investigasi kelompok). Menurut Slavin (2008: 215) pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigasi* merupakan pembelajaran dalam kelompok kecil yang di dalamnya terjadi komunikasi, interaksi kooperatif, dan pertukaran intelektual sebagai usaha siswa untuk belajar.

Melalui pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok siswa memperoleh keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan manual pada pembelajaran matematika dengan mengikuti setiap tahapan pembelajaran.

Pembelajaran *Group Investigasi* mengarahkan aktivitas kelas berpusat pada siswa, menyediakan peluang kepada guru menggunakan lebih banyak waktunya untuk melakukan diagnosa dan koreksi terhadap masalah-masalah yang dialami oleh para siswa selama kegiatan pembelajaran. Guru dapat lebih baik dalam melayani siswa dengan melakukan konsultasi secara individual dan menyediakan kesempatan berlangsungnya pengajaran *one-on-one* dan dalam kelompok kecil. Uraian tersebut memberikan petunjuk bahwa pembelajaran *Group Investigasi* akan sangat cocok jika diterapkan dalam praktek pembelajaran matematika di sekolah khususnya pada pokok bahasan Geometri Ruang Dimensi Tiga.

Pembelajaran matematika khususnya pada pokok bahasan geometri, memerlukan pengetahuan konseptual, dan pengetahuan prosedural. Pengetahuan konseptual menyangkut keterkaitan banyak konsep, sedangkan pengetahuan prosedural berkaitan dengan tahap-tahap atau urutan pekerjaan yang harus dilakukan. Setiap tahap memerlukan penguasaan konsep-konsep tertentu. Oleh sebab itu pembelajaran *Group Investigation* atau investigasi kelompok akan sangat cocok untuk pembelajaran geometri.

Hal ini sesuai dengan karakteristik pemecahan masalah yang melibatkan beberapa informasi atau konsep, dan untuk penyelesaiannya membutuhkan informasi atau konsep tersebut. Dengan demikian upaya mengatasi masalah belajar siswa dan

perbaikan kualitas pembelajaran dengan asumsi bahwa semakin baik kualitas proses pembelajaran maka semakin baik pula prestasi belajar yang dicapai siswa, maka pembelajaran *group investigation* dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika termasuk aspek geometri dengan pokok bahasan ruang dimensi tiga pada kelas X di SMK Negeri 5 Bandar Lampung.

Sebagai pembanding pembelajaran *Group Investigation* (Investigasi Kelompok), penulis memilih pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Divission*. Keputusan tersebut diambil dengan pertimbangan bahwa pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* merupakan tipe yang lebih kompleks dan lebih menuntut peran aktif siswa dalam pembelajaran dibandingkan Tipe *Student Team Achievement Divission* yang merupakan tipe pembelajaran kooperatif paling sederhana. Penulis memilih pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divission* sebagai pembanding dari tipe *Group Investigation* dikarenakan kedua tipe tersebut merupakan pembelajaran kooperatif. Namun demikian kedua tipe tersebut memiliki perbedeaan yang mencolok dalam hal memberi kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran.

Pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* merupakan tipe pembelajaran yang paling memberi kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran dibandingkan dengan tipe-tipe pembelajaran kooperatif yang lainnya seperti halnya tipe *Student Team Achievement Divission* atau sering disingkat STAD. Selain itu dilihat dari langkah-langkah pembelajaran kedua tipe tersebut, pembelajaran tipe *Group Investigation* lebih memberikan kesempatan kepada siswa untuk terus berperan aktif selama pembelajaran berlangsung. Lain halnya

dengan pembelajaran *Student Team Achievement Divission*, pembelajaran kooperatif tipe ini kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk terus berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dibandingkan dengan tipe *Group Investigation*.

Lebih lanjut, penulis melakukan pengamatan secara dangkal terhadap motif berprestasi siswa kelas X Otomotif saat pembelajaran matematika berlangsung. Dari pengamatan tersebut terlihat adanya variasi yang mencolok pada motif berprestasi siswa. Beberapa siswa terlihat antusias dan cukup aktif dalam pembelajaran, namun beberapa siswa lain terlihat kurang bersemangat dan kurang aktif dalam pembelajaran. Sebagian beberapa siswa terlihat bersungguh-sungguh mendengarkan dan mengerjakan instruksi dari guru, namun beberapa siswa lain hal yang sebaliknya.

Berdasarkan permasalahan pembelajaran matematika yang ada pada kelas X SMK Negeri 5 Bandar Lampung, dalam penelitian ini penulis melibatkan motif berprestasi sebagai variabel atribut. Pemilihan motif berprestasi sebagai variabel atribut ini didasarkan pada pendapat beberapa ahli dan penelitian sebelumnya bahwa selain pembelajaran yang kondusif, salah satu faktor yang sangat mempengaruhi prestasi belajar siswa adalah kemauan dan dorongan yang kuat dari dalam diri siswa untuk memperoleh prestasi yang baik. Kemauan dan dorongan yang seorang individu untuk memperoleh prestasi diistilahkan sebagai motif berprestasi. Motif berprestasi dalam penelitian ini penulis kategorikan menjadi dua yaitu motif berprestasi tinggi dan motif berprestasi rendah.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka penulis akan melakukan penelitian yang berjudul : **“Perbandingan Prestasi Belajar Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* dan *Student Team Achievement Divishion* dengan Memperhatikan Motif Berprestasi pada Siswa Kelas X SMK Negeri 5 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2011/2012”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi masalah-masalah dalam penelitian ini antara lain :

1. Pembelajaran matematika pada kelas X SMK Negeri 5 Bandar Lampung kurang memberi kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi secara aktif di dalam pembelajaran.
2. Pembelajaran matematika yang dilakukan masih cenderung menekankan pada hafalan rumus dan fakta, dan dilanjutkan dengan mengerjakan latihan soal sehingga hanya memberikan pengalaman belajar yang dangkal dan kurang berkesan.
3. Pengalaman belajar yang bermakna dan mendalam dapat diperoleh siswa melalui pembelajaran yang memfokuskan siswa pada aktivitas penyelidikan hubungan-hubungan, pemanfaatan ide-ide, penerapan konsep, dan pembentukan kemampuan pemecahan masalah geometris.
4. Data prestasi belajar matematika siswa kelas X Otomotif tahun pelajaran 2010/2011 pada pokok bahasan geometri ruang dimensi tiga menunjukkan beberap siswa memperoleh prestasi belajar di bawah kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan.

5. Siswa membutuhkan pembelajaran yang memberikan kesempatan untuk bekerja secara berkelompok, serta memberi kesempatan dan tanggung jawab siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran sehingga masalah-masalah dalam pembelajaran matematika dapat teratasi.
6. Pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan pembentukan kelompok kecil dengan anggota yang heterogen dan memberi kesempatan kepada siswa untuk secara aktif berpartisipasi dari awal hingga akhir pembelajaran.
7. Pembelajaran kooperatif tipe *Investigasi Kelompok* sebagai alternatif pemecahan masalah pembelajaran matematika pokok bahasan Geometri Ruang Dimensi Tiga di SMK Negeri 5 Bandar Lampung.
8. Motivasi berprestasi siswa kelas X SMK Negeri 5 sangat bervariasi, dimana dalam pembelajaran terlihat sebagian siswa yang cukup aktif dan semangat mengikuti pembelajaran dan beberapa siswa lain terlihat kurang bersemangat dan kurang serius dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang ada, maka tidak semua masalah akan dibahas, tetapi hanya masalah yang berkenaan dengan pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran matematika yaitu:

1. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran kooperatif dan motivasi berprestasi siswa dalam mempengaruhi prestasi belajar matematika.

2. Pembelajaran kooperatif dalam penelitian ini melibatkan dua tipe yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* atau Investigasi Kelompok yang selanjutnya disingkat dengan GI dan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divission* yang selanjutnya disingkat dengan STAD.
3. Motif berprestasi siswa dalam penelitian ini digunakan sebagai variabel atribut yang selanjutnya digolongkan menjadi dua kategori, yaitu siswa dengan motif berprestasi di atas rata-rata kelompok yang selanjutnya disebut siswa dengan motif berprestasi tinggi dan siswa dengan motif berprestasi di bawah rata-rata kelompok yang selanjutnya disebut siswa dengan motif rendah.
4. Prestasi belajar matematika siswa dalam penelitian ini adalah tingkat perolehan hasil belajar siswa dalam aspek kognitif pada mata pelajaran matematika pokok bahasan Geometri Ruang Tiga Dimensi.
5. Siswa dalam penelitian ini adalah kelas X Otomotif pada semester genap tahun pelajaran 2011/2012 di SMK Negeri 5 Bandar Lampung.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi dan pembatasan masalah di atas, maka secara eksplisit dalam penelitian ini dikemukakan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran kooperatif dan motif berprestasi siswa dengan prestasi belajar matematika?

2. Apakah prestasi belajar matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih tinggi dibandingkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD?
3. Apakah pada siswa dengan motif berprestasi tinggi prestasi belajar matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih tinggi dibandingkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD?
4. Apakah pada siswa dengan motif berprestasi rendah prestasi belajar matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih tinggi dibandingkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan judul penelitian, uraian dalam latar belakang masalah dan perumusan masalah di atas, tujuan penelitian adalah untuk menjelaskan :

1. Ada tidaknya interaksi antara model pembelajaran kooperatif dan motif berprestasi siswa dengan prestasi belajar matematika.
2. Perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe GI dan STAD.
3. Perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe GI dan STAD pada kelompok siswa dengan motif berprestasi tinggi.
4. Perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe GI dan STAD pada kelompok siswa dengan motif berprestasi rendah.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik secara teoritis maupun praktis, diantaranya;

1. Manfaat Teoritis

- a. Bagi penulis, menambah wawasan dan pengetahuan penulis mengenai masalah yang diteliti.
- b. Bagi akademis, sebagai latihan dan pengalaman dalam mempraktekkan teori yang diterima di bangku kuliah, khususnya program studi teknologi pendidikan pada kawasan desain pembelajaran.
- c. Bagi peneliti lebih lanjut, dapat dijadikan referensi dalam mengembangkan penelitiannya.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi lembaga SMK Negeri 5 Bandar Lampung diharapkan mempunyai manfaat bagi usaha pengembangan dan peningkatan mutu pendidikan di sekolah dan sebagai sumbangan pemikiran dan perbaikan dalam penanganan masalah yang berhubungan dengan pemilihan model pembelajaran dan motif berprestasi siswa. Selain itu sekolah diharapkan terus meningkatkan sarana belajar dan pembelajaran guna memfasilitasi kegiatan pembelajaran sehingga lebih memudahkan tugas guru dan siswa dalam melakukan kegiatan belajar dan pembelajarannya.
- b. Bagi guru diharapkan dapat digunakan sebagai masukan dalam memilih dan merancang pembelajaran serta mengelola proses pembelajaran sehingga dapat menciptakan pembelajaran yang efektif. Selain itu

penelitian ini diharapkan memberikan masukan kepada guru bahwa dalam merencanakan dan mengelola pembelajaran harus memperhatikan motif berprestasi siswa.

- c. Bagi siswa diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang inovatif, kreatif, menarik, dan menyenangkan bagi siswa khususnya dalam belajar matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe GI dan STAD yang memfasilitasi siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran, bekerja sama dengan teman sejawat, mencari informasi, mengolah informasi, memecahkan masalah, serta mengkomunikasikan dan mempertanggungjawabkan hasil kerjanya di hadapan guru dan kelompok siswa lain.

G. Ruang Lingkup Penelitian

1. Objek Penelitian

Ruang lingkup objek penelitian adalah model pembelajaran kooperatif, motif berprestasi siswa, dan interaksinya dalam mempengaruhi prestasi belajar matematika.

2. Subjek Penelitian

Ruang lingkup subjek penelitian adalah siswa kelas X Automotif semester genap tahun pelajaran 2011/2012.

3. Tempat Penelitian

Ruang lingkup tempat penelitian adalah SMK Negeri 5 Bandar Lampung.

4. Waktu Penelitian

Ruang lingkup waktu penelitian ini dilakukan pada tahun pelajaran 2013/2014.

5. Ilmu Penelitian

Ruang lingkup ilmu dalam penelitian ini adalah ilmu pendidikan, khususnya bidang studi teknologi pendidikan pada kawasan desain.