

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **A. Latar Belakang Masalah**

Ilmu pengetahuan dan teknologi semakin maju dan canggih seiring dengan perkembangan zaman. Bahkan kemajuan teknologi dewasa ini sangat cepat berkembang. Secara langsung maupun tidak langsung hal ini memberikan pengaruh besar terhadap beberapa aspek dalam kehidupan manusia, salah satunya adalah aspek pendidikan. Pendidikan memegang peran penting untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan merupakan salah satu faktor penting yang mendukung kemajuan suatu bangsa. Bagi bangsa yang ingin maju, pendidikan harus dipandang sebagai sebuah kebutuhan. Namun saat ini kondisi pendidikan di Indonesia belum mencapai kata baik. Banyak masalah yang timbul seperti sarana dan prasarana yang belum memadai, kurikulum yang sering berganti, pendidik yang tidak profesional, hingga kepribadian peserta didik sendiri yang masih jauh dari apa yang diharapkan.

Pendidikan sebagai salah satu instrumen utama dalam pengembangan sumber daya manusia. Untuk meningkatkan kualitas Pendidikan diperlukan berbagai terobosan, baik dalam pengembangan kurikulum, inovasi pembelajaran, dan pemenuhan sarana serta prasarana pendidikan. Inovasi dalam model pembelajaran sangat diperlukan untuk mendapatkan hasil belajar yang lebih baik.

Salah satu mata kuliah di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan UNY adalah Geomatika. Geomatika adalah suatu kajian keilmuan dan rekayasa yang mengacu kepada pendekatan terpadu dari kegiatan mengukur, menganalisis, mengelola, menyimpan dan menyajikan deskripsi dan lokasi dari data berbasis muka bumi (*georeferenced*) atau yang sering disebut sebagai data spasial. Geomatika dalam dunia teknik sipil lebih mengarah pada ilmu ukur tanah.

Seiring dengan kemajuan teknologi, ilmu ukur tanah semakin berkembang. Aplikasi ilmu ukur tanah saat ini sudah menggunakan sistem yang lebih canggih. Pemetaan tidak lagi dilakukan dengan metode konvensional tetapi sudah menggunakan *software* dalam komputer yang bernama ArcGIS.

Sebagaimana teknologi di bidang lainnya, teknologi pemetaan berkembang semakin pesat pada abad ke-21 ini. Pesatnya perkembangan teknologi pemetaan terutama pada peralatan yang digunakan. Perkembangan peralatan ini tentu saja diikuti oleh perkembangan metode, walaupun prinsip-prinsip dasarnya masih sama. Kecenderungan umum yang tampak pada perkembangan teknologi pemetaan adalah bergesernya peralatan mekanis dan optis ke peralatan elektronis. Sedangkan pemakainya pun bergeser dari manual ke otomatis. Perkembangan ini ditunjang oleh makin besarnya peranan teknologi elektronika dan informatika pada pemetaan, mulai dari pengumpulan data, pengolahan, hingga penyajian data dan penyimpanannya (Rochmadi, 1993:2).

Kecenderungan beralihnya peralatan manual ke digital antara lain berupa berkembangnya pembacaan sudut, jarak dan beda tinggi digital. Selain pada pengumpulan data ukur dari permukaan bumi, kecenderungan digitasi ini juga meliputi pengukuran di atas peta, misalnya dengan adanya planimeter (alat pengukur luas) digital.

Di samping pada pengukuran, perkembangan digitasi juga meliputi pencatatan data ukur. Jadi, data tidak lagi dicatat dalam buku ukur, tetapi direkam dalam perekam elektronis. Dengan perekam data elektronis tersebut, tidak hanya kesalahan mencatat saja, tetapi juga kesalahan membaca sudut dan jarak dapat dihindarkan karena data ukur langsung direkam, yang selanjutnya data tersebut dapat diproses dengan komputer (Soeban, 1988:1).

Untuk pengolahan data hingga penyajian dan penyimpanannya, di pasaran *software* telah tersedia berbagai paket program, antara lain program penggambaran garis tinggi atau kontur dan program desain jalan. Begitu pula telah ada penggambar koordinat digital yang mempunyai manfaat memperkecil kesalahan penggambaran koordinat suatu titik (Blakemore and Rybaczuk, 1987:46).

Mulai pertengahan tahun 1980-an berkembang paket program pengolahan data spasial berupa peta terpadu yang disebut *Geographic Information System* (GIS) atau sistem informasi geografik. Program GIS yang populer misalnya ARC/INFO yang dipasarkan oleh ESRI (*Environmental System Research Institute*), yang disusul oleh paket program dari institusi lainnya, seperti Integrapp, Siemens dan Mc Donald Douglas (Blakemore dan Rybaczuk, 1987:50). Pengertian peta pun bergeser dari peta analog yang tercetak pada lembaran kertas berubah menjadi peta elektronik yang tersimpan pada komputer digital (Soeprapto, 1991:2). Dengan peta digital ini dapat dibuat model atau simulasi, misalnya pada perencanaan tata ruang (Muller, 1991:57).

ArcGIS adalah salah satu *software* yang dikembangkan oleh *ESRI* yang merupakan kompilasi fungsi-fungsi dari berbagai macam *software* GIS yang berbeda seperti GIS desktop, server dan GIS berbasis web. *Softskill* pengoperasian ArcGIS harus dimiliki mahasiswa teknik sipil karena dewasa ini hampir semua pekerjaan di bidang keteknik sipil harus dipetakan.

Selain itu, metode konvensional juga dianggap kurang efektif karena membutuhkan waktu yang lama untuk memperoleh hasil yang tepat. Di samping membutuhkan waktu yang lama, metode konvensional juga relatif mahal. Amin Widada, dkk. (2006), pada penelitiannya membandingkan pengukuran tinggi

dengan metode konvensional dengan alat *GPS (Global Positioning System)*. Hasilnya menunjukkan bahwa pengukuran dengan alat *GPS* jauh lebih ekonomis karena hanya memerlukan waktu kira-kira 1/6 dibandingkan pengukuran dengan metode konvensional.

Metode konvensional memiliki tingkat akurasi yang rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ispen Safrel (2010) yang melakukan pengukuran tinggi titik kerangka dasar vertikal di Universitas Negeri Semarang dengan menggunakan *GPS*. Hasilnya adalah titik kontrol tinggi mengalami penurunan sekitar 4cm dalam kurun waktu satu tahun. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan alat *GPS* pada saat ini untuk pengukuran tinggi bisa diandalkan sesuai dengan kebutuhan dan tetap memperhitungkan factor ketelitian.

Seiring dengan perkembangan teknologi untuk mendapatkan titik koordinat posisi yang tepat, murah, dengan tingkat akurasi yang cukup dalam pemetaan wilayah dapat digunakan *GPS*. *GPS* merupakan alat atau sistem yang dapat memberikan informasi posisi pengguna secara global di permukaan bumi yang berbasis data satelit (Santoso & Rais, 2015).

Berdasarkan pengalaman di dalam proses pembelajaran menunjukkan bahwa minat belajar mahasiswa pada mata kuliah geomatika khususnya materi georeferensi citra masih rendah. Salah satu penyebabnya adalah media yang diberikan oleh dosen masih konvensional. Di samping itu, banyak mahasiswa yang masih merasa kesulitan dalam mempelajari materi georeferensi citra. Kesulitan lain yang dialami oleh mahasiswa yaitu terbatasnya video pembelajaran mengenai georeferensi citra dan juga video pembelajaran yang lebih spesifik tentang georeferensi citra masih sangat terbatas pada mata kuliah Geomatika II

Pemahaman mahasiswa mengenai mata kuliah Geomatika II dilihat dari kegiatan belajar mengajar yang telah diamati masih kurang. Dalam pembelajaran tersebut mahasiswa tidak bisa mencerna materi yang dijelaskan secara langsung jika dosen hanya menjelaskan materi menggunakan media papan tulis.

Pembelajaran yang masih menggunakan media papan tulis membuat banyak mahasiswa merasa bosan. Hal ini mengakibatkan banyak mahasiswa kurang memahami materi yang disampaikan oleh dosen. Saat pembelajaran berlangsung pengajar perlu menyediakan media pembelajaran yang menarik agar mahasiswa dapat memahami materi yang disampaikan setelah melihat media video tersebut. Tujuan dari melihat media pembelajaran video ini adalah agar mahasiswa dapat memahami materi georeferensi citra menggunakan ArcGIS dengan benar.

Dengan mempertimbangkan berbagai masalah yang telah disebutkan sebelumnya, maka diperlukan suatu solusi untuk meningkatkan efisiensi proses pembelajaran di kelas. Solusi tersebut adalah dengan mengupayakan penggunaan media pembelajaran yang lebih efektif dan efisien. Dengan media yang sesuai dengan kemajuan teknologi, diharapkan dapat mengatasi kejenuhan mahasiswa saat proses pembelajaran geomatika II.

Media yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk audio visual berupa media pembelajaran. Media ini dibuat agar dapat menunjang proses pembelajaran secara efektif dan efisien. Selain itu, media ini dibuat agar dapat digunakan oleh mahasiswa secara mandiri. Sebenarnya di internet sudah banyak beredar video tentang georeferensi citra. Akan tetapi video yang beredar tersebut belum sepenuhnya valid dan menerapkan kaidah-kaidah pembelajaran. Selain itu

kebanyakan video yang beredar hanya berupa video tutorial tanpa penjelasan sehingga membuat mahasiswa kesulitan memahami materi tersebut.

Satu hal penting yang masih kurang disadari mahasiswa adalah meskipun peralatan mutakhir cenderung lebih mudah pengoperasiannya, tetapi alat tersebut menuntut kualitas pemakai yang lebih tinggi. Kualitas di sini mencakup antara lain kecermatan dan kreativitas dalam bekerja dengan alat pemetaan. Tanpa kualitas pemakai yang memadai, peralatan yang betapapun canggihnya tidak akan dapat dimanfaatkan secara optimal (Rochmadi, 1993:9).

Di bidang Pendidikan tinggi, Sjamsir Mira (1988:1) menyatakan bahwa perguruan tinggi harus bisa melihat kecenderungan (tren), arah serta perkembangan ilmu dan teknologi. Agar para lulusannya mampu berkembang dan mengembangkan ilmunya, metode pendidikan yang dipakai harus sesuai dengan hakikat pendidikan tinggi. Untuk mencapai maksud tersebut, Sjamsir Mira berpendapat bahwa pendidikan tinggi harus lebih banyak memberikan perhatian pada pengetahuan dasar, seperti Matematika, Fisika, dan Komputer sehingga para lulusannya dapat berkembang dengan mudah serta dapat menghadapi perubahan serta perkembangan yang pesat di bidang ilmu dan teknologi.

Kekaguman terhadap kehadiran teknologi baru yang ditunjukkan dengan sikap negatif yaitu merasa rendah diri karena perasaan pesimis tidak akan mampu mengikutinya, harus diubah menjadi sikap positif yang selalu ingin mengetahui alat pemetaan baru. Untuk menghadapi tantangan perkembangan teknologi, rasa ingin tahu, kreatif, berpikir logis, sistematis dan analitis harus ditumbuhkan dan ditingkatkan pada mahasiswa (Soeprapto, 1991:9).

Perkembangan teknologi pemetaan yang akan datang makin pesat. Makin berperannya teknologi elektronika dan informatika dalam pemetaan telah

menggeser cara kerja manual ke digital. Kehadiran teknologi pemetaan baru telah menggeser peran beberapa teknologi lama. Perkembangan tersebut merupakan tantangan yang harus dihadapi oleh para ahli dunia pendidikan teknologi pemetaan. Teknologi canggih menuntut kualitas yang lebih tinggi pada pemakainya. Oleh karena itu, teknologi baru harus dipahami dengan benar agar dapat ditempatkan sesuai dengan proporsinya dan agar dapat dimanfaatkan secara optimal.

Pendidikan teknologi pemetaan harus mampu mengantisipasi perkembangan teknologi, misalnya dengan memberikan bekal kemampuan untuk mengembangkan diri. Kemampuan tersebut antara lain berupa penguasaan pengetahuan dasar serta pemahaman terhadap prinsip dasar teknologi yang ada. Teknologi yang ada dapat dimanfaatkan sebagai bekal untuk menguasai teknologi baru karena adanya kesamaan prinsip dasar yang digunakan. Langkah tersebut diperlukan agar Pendidikan teknologi tidak kehilangan relevansi akibat perkembangan tersebut.

Universitas sebagai tempat pembelajaran mahasiswa mempunyai tugas untuk mengadopsi inovasi (pembaharuan) dalam bidang organisasi, kurikulum dan metode mengajar yang digunakan dosen. Lulusan perguruan tinggi (*output*) dituntut mampu menjawab kebutuhan berbagai lapisan masyarakat sebagai pengguna (*user needs*). Pendidikan tinggi yang modern memerlukan perubahan sikap dan nilai-nilai yang dinamis dan inovatif. Perubahan yang dimaksud cenderung mengarah pada perbaikan mutu dan peningkatan etika keilmuan yang dimiliki oleh lulusannya (Kasmadi, 2003). Berkaitan dengan hal itu, maka dalam sistem pembelajaran dipandang perlu untuk menerapkan strategi inovatif untuk belajar melalui pengalaman, kerja ilmiah untuk menemukan sesuatu, belajar

sambil berbuat (*learning by doing*) sehingga tidak hanya mengharuskan mahasiswa menghafalkan secara verbal belaka.

Pendidikan sebagai salah satu instrumen utama dalam pengembangan sumber daya manusia dengan multi kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Oleh karena itu, penyelenggaraan Pendidikan menghendaki perencanaan dan pelaksanaan yang matang agar hasil yang diharapkan tercapai secara maksimal. Hal ini senada dengan UUSPN Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 yang menyatakan bahwa Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Pendidikan dan media pembelajaran memiliki kaitan yang sangat erat, proses pembelajaran tidak akan berjalan lancar tanpa adanya media pembelajaran yang tepat. Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pemberi pesan kepada penerima pesan. Menurut AECT, media adalah segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan atau informasi maupun pesan yang disampaikan oleh penyampai pesan dapat diterima jelas oleh penerima pesan. Begitu juga ketika media digunakan dalam proses pembelajaran di kelas, informasi yang disampaikan oleh dosen sebagai penyampai pesan di kelas dapat diterima dengan jelas oleh mahasiswa sebagai penerima pesan di kelas.

Berdasarkan uraian di atas, penulis ingin melakukan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran Geomatika II dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Georeferensi Citra Menggunakan ArcGis 10.3 Pada Mata Kuliah Geomatika II di Universitas Negeri Yogyakarta".



## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang terjadi yaitu:

1. Banyaknya mahasiswa yang kesulitan mempelajari georeferensi citra menggunakan ArcGIS.
2. Terbatasnya media pembelajaran yang dapat membantu mahasiswa untuk pengoperasian ArcGIS sehingga mahasiswa kesulitan untuk menguasai materi georeferensi citra.
3. Media yang ada di internet belum sepenuhnya valid dan memenuhi kaidah-kaidah pembelajaran.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah disebutkan, maka penelitian ini dibatasi dalam beberapa masalah, yaitu:

1. Tingkat Kevalidan Media

Video yang dibuat akan diajukan kepada validator, yaitu ahli materi dan ahli media untuk mengetahui tingkat kelayakan media sebelum disajikan kepada mahasiswa.

2. Jenis Media Pembelajaran

Pengembangan media pembelajaran Geomatika II tentang pengoperasian *software* ArcGIS untuk georeferensi citra berbasis video.

3. Materi Media Pembelajaran

Pengembangan media dibatasi pada materi pengoperasian ArcGIS untuk georeferensi citra menggunakan sistem koordinat bujur lintang pada mata kuliah Geomatika II di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian identifikasi masalah dan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Seperti apa produk pengembangan media pembelajaran berbasis video untuk kompetensi pengoperasian ArcGIS untuk georeferensi citra pada mata kuliah Geomatika II di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis video tersebut menurut para ahli dan pengguna?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan uraian rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui proses pengembangan media pembelajaran video tutorial pada mata kuliah Geomatika II untuk mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan.
2. Mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran video tutorial pada mata kuliah Geomatika II untuk mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan.

#### **F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dijabarkan, maka spesifikasi produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Materi yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis video yaitu pengoperasian ArcGIS pada mata kuliah Geomatika II.
2. Kompetensi yang ditekankan adalah pengoperasian ArcGIS untuk georeferensi citra.

3. Media pembelajaran berupa video berformat (.mp4), yang dapat diputar di komputer dan *smartphone* yang kompatibel.
4. Media dapat diakses secara *online* maupun *offline* melalui komputer dan *smartphone*.
5. Media dapat digunakan oleh dosen sebagai penunjang kegiatan belajar mengajar.
6. Media dapat digunakan oleh mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan di mana pun dan kapan pun.

## **G. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Praktis**

- a. Memperoleh hasil rancangan media pembelajaran video tutorial yang layak untuk mendukung proses pembelajaran pada mata kuliah Geomatika II.
- b. Dapat dihasilkan produk berupa media pembelajaran video tutorial yang dapat dijadikan alternatif dalam kegiatan belajar mahasiswa.
- c. Mempermudah pemahaman mahasiswa dalam proses georeferensi citra menggunakan ArcGIS.
- d. Dapat digunakan sebagai alat bantu serta alternatif media pembelajaran pada mata kuliah Geomatika II.

### **2. Manfaat Teoritis**

- a. Menambah pengetahuan peneliti dan pembaca tentang media pembelajaran.
- b. Menjadi bahan kajian bagi mahasiswa di Universitas Negeri Yogyakarta dan dapat digunakan sebagai bahan penelitian selanjutnya.
- c. Menambah kajian studi tentang media pembelajaran.