# BAB I

# PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Pada jaman perkembangan teknologi yang semakin maju ini memudahkan manusia dalam menjalankan aktivitas dan mendapatkan informasi dengan mudah dan cepat. Perkembangan teknologi ini tentunya memberikan keuntungan bagi banyak kalangan baik kalangan anak-anak sampai pada kalangan orang tua. Perkembangan teknologi juga memberikan dampak di dunia pendidikan. Dunia pendidikan dikenalkan dengan banyaknya media pembelajaran terbaru untuk memudahkan proses belajar mengajar.

Permendikbud No. 22 tahun 2016 tentang standar proses pada prinsip pembelajaran, satu diantarannya yaitu pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efesiensi dan efektifitas pembelajaran. Terkait dengan prinsip tersebut bahwa pembelajaran di sekolah saat ini haruslah ditingkatkan efesiensi dan efektifitasnya dengan memanfaatkan teknologi infomasi. Dalam pembelajaran di sekolah penyampaian teori saja tidak cukup untuk siswa sehingga perlu adanya pemanfaatan teknologi informasi yang dapat meningkatkan kreativitas siswa serta menambah kemampuan siswa dalam menerima materi yang di ajarkan.

Adapun Amanat kurikulum 2019, adalah melaksanakan pembelajaran berbasis TIK. Proses pembelajaran geografi di SMA berkaitan dengan kurikulum 2013, Permendikbud Nomor 81 A Lampiran 4 menuntut untuk penerapan pendekatan saintifik yang terdiri dari keterampilan 5M yaitu

mengamati, menanya, mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, menalar, dan mengkomunikasikan. Kiik (2020) menjelaskan pembelajaran geografi harus mampu mendorong dan menginspirasi siswa untuk berpikir spasial, analitis dan akurat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan menerapkan materi pembelajaran geografi memainkan peran penting dalam memperlakukan hubungan antara manusia dan ruang. Oleh karena itu, geografi merupakan disiplin ilmu yang paling tepat untuk mengembangkan keterampilan spasial melalui rangkaian kegiatan didaktik yang tepat. (h25)

Karakteristik Pembelajaran Geografi Abad 21 salah satunya adalah guru harus berupaya *"in touch"* dengan perkembangan teknologi yang mendukung pembelajaran *(tools for learning)*. Penggunaan media dan metode yang tepat dalam pembelajaran akan membantu terciptanya pengetahuan, pemahaman, sikap dan keterampilan yang bertahan lama pada peserta didik *(enduring understanding*). Guru geografi juga dituntut untuk menguasai teknologi sebagai alat analisis geografi seperti peta dan sistem informasi geografi.(Nofrion, 2018) Sistem Informasi Geografi (SIG) dikemas dalam materi pembelajaran geografi SMA salah satunya pada materi pemetaan. Kemampuan dari SIG yaitu mengumpulkan data, menyimpan data, menganalisis data, serta menayangkan data spasial.

Kenyataannya, Penggunaan media pembelajaran teknologi informasi ternyata sangat dibutuhkan dalam pembelajaran geografi dengan harapan, pembelajaran geografi yang menggunakan teknologi di SMA dapat membuat siswa melek teknologi sesuai dengan pembelajaran abad 21 yang memiliki

tantangan untuk membangun masyarakat berpengetahuan terutama keterampilan melek teknologi informasi dan komunikasi (TIK) serta media. Menurut Sudarman (2019), Pembelajaran abad 21 adalah pembelajaran dengan mengabungkan antara kecakapan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan penguasaan terhadap teknologi informasi komunikasi.(h1).

Setelah melakukan wawacaran dengan guru bidang studi geografi di SMA Negeri 2 Pontianak yaitu Bapak Agung Ramadhan S.Pd, bahwa sebelumnya guru-guru bidang studi geografi belum pernah memanfaatkan teknologi aplikasi dalam materi pembelajaran geografi terutama pada materi pemetaan. Sehingga pada pembelajaran pemetaan guru-guru hanya memberikan teori saja dan belum pernah praktikum langsung dari teori yang sudah didapat. Hal tersebut membuat siswa hanya mengetahui teori-teorinya saja dan tidak tau bagaimana cara membuat peta secara langsung menggunakan aplikasi sehingga materi yang diajarkan pun terasa membosankan bagi siswa. Untuk kendala guru belum menerapkan aplikasi di materi pemetaan sendiri karena keterbatasan fasilitas sehingga guru hanya mengenalkan bahwa SIG itu memliki aplikasi namun tidak mengenalkan fitur-fitur dan caranya langsung membuat peta dengan aplikasi tersebut.

Materi dasar pemetaan merupakan materi yang diterima siswa di kelas X. pada materi ini siswa diajarkan dasar-dasar pemetaan dan proses dari pemetaan itu sendiri. Pembelajaran geografi materi pemetaan di SMA pada saat ini sudah terbiasa hanya berisikan teori-teorinya saja namun tidak mempraktikkan langsung sistem informasi yang dipakai untuk pemetaan. Itu

yang merupakan permasalahan tersendiri bagi siswa. Siswa di jaman 4.0 ini lebih suka mempraktikan langsung hasil belajarnya dari pada mendengarkan teori-teori saja. Hasil belajar siswa sangat dipengaruhi oleh media yang diberikan oleh gurunya. Semakin menarik media yang ditawarkan guru kepada siswa maka akan semakin tinggi hasil belajar yang akan dicapai oleh siswa. Jadi dapat dikatakan media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa. (Faradila & Aimah, 2018).

Untuk itu perlu adanya pengenalan teknologi infomasi yaitu SIG dengan aplikasi tertentu. Terdapat beberapa aplikasi yang mendukung dalam sistem informasi geografis yaitu *Arc View GIS, Arc GIS, Arc Mapper, Quantum GIS*, dan sebagainya. Untuk mengetahui sistem informasi geografi yang cocok digunakan di SMA, peneliti membandingkan 2 sistem informasi geografis yaitu Arc GIS dan Quantum GIS.

Quantum GIS atau yang biasa disebut QGIS. QGIS menawarkan banyak fungsi GIS umum yang sudah tersedia di pluginnya. Selain itu, ia memiliki fungsi untuk membuat, mengedit, mengelola, dan mengekspor data. QGIS adalah perangkat lunak sumber terbuka gratis yang didasarkan pada sistem informasi geografis (SIG). Tujuan pengolahan data geospasial Quantum GIS adalah perangkat lunak GIS lintas *platform* (Sulistiyanto, 2021). Sedangkan ArcGIS adalah aplikasi yang dikembangkan oleh *Environment Science* dan *Research Institute* atau yang disingkat ESRI. ESRI ini adalah mengkopilasi dari fungsi-fungsi berbagai macam aplikasi GIS yang berbeda-beda. Arc GIS memiliki produk utama yaitu ArcGIS. Desktop yang merupakan aplikasi GIS

yang komprehensif dan dikelompokkan dalam tiga komponen yaitu *Arc View* (berfokus pada pengunaan data yang komprehensif, pemetaan, dan analisis), *Arc Editor* (berfokus pada editing data spasial), dan *Arc Info* (berfokus pada penyajian fungsi-fungsi GIS dan untuk keperluan analisis *geoprosesing*) (Nirwansyah, 2017). Beberapa orang menggunakan ArcGIS sebagai alat pemetaan yang utama dan untuk menganalisis. ArcGIS juga merupakan sistem multipengguna yang dirancang untuk memenuhi beberapa kebutuhan contohnya dalam bidang pendidikan kita bisa melakukan pemetaan lokasi sekolah.(Booth & Mitchell, 2001:1)

Didukung oleh penelitian terdahulu yaitu hasil penelitian dilakukan oleh Nia Kurniati tahun 2020 dari fakultas keguruan dan ilmu pendidikan Universitas Tanjungpura, dengan judul Pengaruh Penggunaan Media SIG Dengan Aplikasi QGIS Pada Pembelajaran Geografi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA N 6 Pontianak. Menunjukan bahwa terdapat pengaruh hasil belajar siswa yang menerapkan aplikasi SIG dalam proses pembelajaran dimana pengaruhnya ini cukup besar yaitu 78.6 untuk yang menerapkan aplikasi dan 67.6 untuk yang tidak menerapkan aplikasi.

Sehingga penelitian ini perlu dilaksanakan agar dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan SIG siswa terutama dalam pembelajaran geografi materi pemetaan. Peneliti menggunakan dua aplikasi yaitu ArCGIS dan QGIS untuk melakukan komparasi hasil belajar siswa pada pembelajaran geografi. ArcGIS dan QGIS sebagai media pembelajaran geografi dalam membantu mempelajari materi-materi pelajaran geografi yang ada di sekolah. Penggunaan

SIG yang sudah terintregrasi dengan media elektronik pada laptop maupun komputer, dapat membantu proses belajar yang efektif dan efisien. Selain itu, tentu saja pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar pada pembelajaran geografi.

Dari uraian tersebut, maka penulis melakukan penelitian tentang "Studi Komparasi Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Geografi Menggunakan Aplikasi ArcGIS dengan Aplikasi Quantum GIS Materi Pemetaan di Kelas X SMA Negeri 2 Pontianak".

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah pada latar belakang, maka peneliti merumuskan masalah terkait penelitian ini yaitu : "Apakah Terdapat Perbedaan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Geografi Materi Pemetaan Yang Menggunakan Aplikasi Arc GIS dan Menggunakan Aplikasi QGIS Di Kelas X SMA Negeri 2 Pontianak?"

Masalah tersebut dijabarkan menjadi sub-sub masalah, sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil belajar siswa pada pembelajaran geografi materi pemetaan menggunakan aplikasi ArcGIS di Kelas X SMA Negeri 2 Pontianak?
2. Bagaimana hasil belajar siswa pada pembelajaran geografi materi pemetaan menggunakan aplikasi QGIS di Kelas X SMA Negeri 2 Pontianak?

3. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada pembelajaran geografi materi pemetaan yang menggunakan aplikasi ArcGIS dan menggunakan aplikasi QGIS di kelas X SMA Negeri 2 Pontianak?

## C. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan masalah dan sub masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis hasil belajar siswa pada pembelajaran geografi materi pemetaan menggunakan aplikasi ArcGIS di kelas X SMA Negeri 2 Pontianak.
2. Untuk menganalisis hasil belajar siswa pada pembelajaran geografi materi pemetaan menggunakan aplikasi QGIS di kelas X SMA Negeri 2 Pontianak.
3. Untuk menganalisis perbedaan hasil belajar siswa pada pembelajaran geografi materi pemetaan yang menggunakan aplikasi ArcGIS dan menggunakan aplikasi QGIS di kelas X SMA Negeri 2 Pontianak.

## D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik secara teoretis maupun praktis. Adapun manfaat penelitian teoritis dan praktis sebagai berikut:

**1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat membuktikan teori penggunaan aplikasi pemetaan dan pengembangan pembelajaran geografi materi pemetaan dengan menerapkan model pembelajaran *project based learning* atau pembelajaran berbasis masalah di jenjang sekolah menengah atas (SMA), Terutama di SMA Negeri 2 Pontianak sebagai lokasi penelitian.

**2. Manfaat Praktis**

Praktis adalah manfaat secara langsung dari hasil penelitian yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah manfaat praktis dalam penelitian ini terbagi menjadi beberapa manfaat:

a. Bagi Siswa

1) Meningkatkan kemampuan pengetahuan dan keterampilan belajar siswa pada pembelajaran geografi materi pemetaan.
2) Mempermudah siswa dalam mempelajari materi pemetaan.
3) Dapat mendorong siswa untuk lebih aktif mengikuti pembelajaran geografi.

b. Bagi Guru

1) Memberikan pengetahuan dan keterampilan dalam hal pengunaan aplikasi untuk praktikum dalam proses belajar mengajar.
2) Melatih kemampuan guru mengajar dengan menggunakan media pembelajaran baru yaitu media ArcGIS dan QGIS dalam materi pemetaan.

c. Bagi Sekolah

Dengan adanya penelitian ini dapat dijadikan sebagai inovasi pembelajaran geografi yang menarik di sekolah serta dapat meningkatkan skill atau keahlian yang dimiliki oleh siswa di sekolah

d. Bagi peneliti

1. Menambah pengetahuan dan keterampilan tentang penerapan aplikasi pemetaan di tingkat SMA.
2. Menambah pengalaman peneliti dalam penerapan inovasi pembelajaran geografi di SMA terutama di kelas X Bab 2 tentang pengetahuan dasar pemetaan, penginderaan jauh, dan sistem informasi geografi

## E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian dimaksudkan untuk memberikan batasan-batasan penelitian, sehingga dapat dihidari kesalahan-kesalahan persepsi dalam penelitian ini.

### 1. Variable Penelitian

Variabel adalah sifat atau ciri yang mengandung nilai yang berbeda. Variabel juga berarti pengelompokkan logis dari ciri-ciri atau atribut, pengelompokkan ini yang mengambarkan suatu objek (Nikolaus, 2019). Menurut (Sugiyono, 2021) menyatakan, suatu atribut, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang sudah ditetapkan oleh peneliti untuk

ditarik kesimpulan dinamakan variabel (h.68). Dilihat dari sudut peran dan sifatnya variabel dibedakan menjadi variabel dependent (terpengaruh) dan variabel independent (mempengaruhi). Variabel independent juga dapat dilihat dari peranannya yaitu variabel prediktor dan variabel kontrol (Nasution, 2017).

Adapun variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah :

a. Variabel Independen (Bebas)

Variable bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat) Jakni(2016:49). (Sugiyono, 2021) menyatakan variabel bebas adalah variabel yang memengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat(h.69).

Dari pendapat para ahli tersebut dapat dijelaskan variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan timbulnya variabel terikat. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah penggunaan aplikasi ArcGIS dan penggunaan aplikasi QGIS sebagai media pembelajaran yang akan digunakan dalam proses belajar pembelajaran materi pemetaan di kelas X di SMA Negeri 2 Pontianak.

b. Variabel Dependen (Terikat)

Variabel Dependen atau terpengaruhi merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas atau variabel independen Jakni(Jakni, 2016). (Sugiyono, 2021)“Variabel terikat adalah

variabel yang dipengaruhi atau menjadi sebab akibat, karena adanya variabel bebas (h.69).

Menurut para ahli diatas dapat dijelaskan variabel dependen atau variabel terikat adalah variabel yang terpengaruhi karena adanya variabel bebas atau variabel independen. Dalam penelitian ini, variabel dependennya adalah hasil belajar siswa pada pembelajaran geografi materi pemetaan di kelas X SMA Negeri 2 Pontianak.

c. Variabel Kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang dibuat agar variabel bebas tidak dipengaruhi faktor dari luar yang diteliti dan variabel yang dikendalikan oleh peneliti (Pahleviannur, 2022).

Adapun variabel kontrol dalam penelitian ini adalah guru di kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II adalah guru yang sama. Sama-sama menerima materi teori dan praktikum di pagi hari dengan materi yang diajarkan adalah materi dari bab 2 kelas X yaitu pengetahuan dasar pemetaan dengan jam pelajaran pada saat pelaksanaan penelitian adalah 3x45 menit dalam setiap pertemuan, penelitian ini dilakukan masing-masing sebanyak 4 kali pertemuan di kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Kedua faktor tersebut akan di kontrol karena kedua hal tersebut menurut peneliti yang memungkinkan dapat mempengaruhi variabel bebas dan variabel terikat. Dengan adanya variabel kontrol dalam penelitian ini maka

besarnya pengaruh variabel bebas dan variabel terikat diketahui lebih pasti.

**2. Definisi Operasional**

Operasional konsep digunakan dalam penelitian ini agar tidak terjadi perbedaan penafsiran terhadap beberapa istilah yang terdapat pada penelitian ini. Adapun operasional konsep yang digunakan pada penelitian ini adalah :

**a. Studi Komparasi**

Studi Komparasi atau analisis komparatif adalah sebuah pendekatan yang memiliki tujuan untuk mengetahui perbandingan dua atau lebih karakteristik.(Sofiana, 2020). Studi Komparasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah membandingkan hasil belajar siswa pada pembelajaran geografi yang menggunakan aplikasi ArcGIS dengan hasil belajar siswa yang menggunakan aplikasi QGIS.

**b. Pembelajaran Geografi**

Pembelajaran geografi pada hakikatnya Menurut Sumaatmadja(2001) adalah pembelajaran tentang aspek-aspek keruangan permukaan bumi yang merupakan keseluruhan gejala alam dan kehidupan umat manusia dengan variansi kewilayahan(h12).

Pada penelitian ini mengikuti kurikulum 2013 revisi dari Permendikbud No. 24 Tahun 2016. Pembelajaran geografi SMA

Kelas X memiliki 7 Bab. Pada peneliti menggunakan pembelajaran geografi untuk bab 2 yaitu Pengetahuan Dasar Pemetaan Penginderaan Jauh dan SIG, dan titik fokus penelitian pada sub-bab pengetahuan dasar pemetaan dan SIG (materi pemetaan).

**c. Aplikasi ArcGIS**

ArcGIS adalah salah satu aplikasi sistem informasi geografis yang digunakan untuk pemetaan administrasi Kota Pontianak. Menurut Komputer (2014), ArcGIS dikembangkan oleh *Environment Science* dan *Research Institute* atau yang disingkat ESRI(h1). ArcGIS dalam penelitian ini digunakan sebagai media pembelajaran geografi materi pemetaan dengan fitur yang akan digunakan adalah *Arcmap* dan *ArcCatalog*.

Pada penelitian aplikasi ini yang akan digunakan dalam membuat peta administrasi kota pontianak. Aplikasi ini nantinya disiapkan juga panduan penggunaannya mulai dari tahap awal hingga eksport peta.

**d. Aplikasi Quantum GIS**

Quantum GIS atau yang biasa disebut QGIS merupakan aplikasi ke-2 yang digunakan untuk penelitian. QGIS adalah salah satu aplikasi sistem informasi geografis yang digunakan untuk pemetaan ia memiliki fungsi untuk membuat, mengedit, mengelola, dan mengekspor data. QGIS adalah perangkat lunak

sumber terbuka gratis yang didasarkan pada sistem informasi geografis (SIG).(Sulistiyanto, 2021) QGIS pada penelitian ini digunakan untuk pembelajaran geografi pada materi pemetaan dengan fitur yang akan digunakan adalah inti dan *plugin*.

Pada penelitian aplikasi ini yang akan digunakan dalam membuat peta administrasi kota pontianak. Aplikasi ini nantinya disiapkan juga panduan penggunaannya mulai dari tahap awal hingga eksport peta.

**e. Hasil Belajar**

Hasil belajar adalah penilaian diri siswa yang diamati dari kemampuan atau prestasi yang dialami oleh siswa sebagai bukti dari hasil yang didapat dari proses belajar.(Nurhasanah & Sobandi, 2016)**.** Hasil belajar merupakan pencapaian dari seseorang yang telah melalui proses belajar.

Hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini yang diukur dengan memberikan skor dalam bentuk nilai hasil belajar yang diperoleh peserta didik pada tes akhir berupa tes soal pilihan ganda sebanyak 20 soal yang dilakukan perindividu dan praktikkum pembuatan peta administrasi Kota Pontianak yang dilakukan berkelompok di kelas X SMA Negeri 2 Pontianak.