

BAB II

MODEL PEMBELAJARAN JIGSAW DAN HASIL BELAJAR PADA MATERI KOMPONEN PETA

A. Model Pembelajaran Jigsaw

1. Pengertian Model Pembelajaran Jigsaw

Jigsaw pertama kali dikembangkan oleh Elliot Aronson dan teman-temannya di Universitas Texas. Penerapan model pembelajaran jigsaw diawali dengan pengenalan topik yang akan dibahas oleh guru. Guru bahas menuliskan topik yang akan dipelajari di papan tulis atau dengan penggunaan *power point* dan sebagainya. Kegiatan subang saran ini dilakukan sebagai usaha untuk mengaktifkan skema atau struktur kognitif siswa agar lebih siap menghadapi pembelajaran baru.

Pengaplikasiannya model pembelajaran jigsaw dimulai dari guru membagi kelas menjadi kelompok-kelompok kecil. Jumlah kelompok bergantung pada jumlah konsep yang terdapat pada topik yang dipelajari atau sering disebut dengan kelompok asal. Setelah kelompok asal terbentuk, guru membagi teks kepada tiap tiap kelompok. Setiap orang pada kelompok bertanggung jawab mempelajari materi yang telah diberikan oleh guru.

Sumaremare, (2021) “kelompok jigsaw merupakan sebuah kelompok dimana siswa dibagi dalam beberapa kelompok, terdiri dari kelompok asal dan kelompok ahli”. Selanjutnya membentuk kelompok ahli, kelompok ini berasal dari masing-masing kelompok asal. Suprata, dkk (2017) mengatakan”. Kelompok asal merupakan kelompok yang terdiri dari konsep atau topik yang akan dipelajari”. Hal ini terpenting adalah setiap kelompok ahli ada anggota dari kelompok asal yang berbeda-beda. Setelah terbentuk kelompok ahli, berikan kesempatan pada siswa untuk berdiskusi. Simamora, dkk (2024: 43) “model pembelajaran tipe Jigsaw ini merupakan model pembelajaran dengan cara siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari empat sampai enam orang secara heterogen dan siswa bekerja sama saling ketergantungan positif dan bertanggung jawab secara mandiri”.

Melalui diskusi kelompok ahli diharapkan mereka memahami topik yang diberikan oleh guru kemudian mereka kembali kekelompok asal. Setelah mereka kembali kekelompok asal berikan mereka waktu untuk berdiskusi. Kegiatan ini merupakan refeleksi terhadap pengetahuan yang telah mereka dapatkan dari hasil berdiskusi di kelompok ahli. Sebelum pembelajaran diakhiri, diskusi dengan seleuruh kelas perlu dilakukan setelahnya guru bisa menutup pembelajaran dengan memberikan review terhadap topik yang telah diberikan.

Model pembelajaran Jigsaw merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif. Model Jigsaw didesain untuk meningkatkan tanggung jawab siswa terhadap pembelajaran sendiri dan pembelajaran orang lain. Model pembelajaran Jigsaw merupakan model pembelajaran yang mampu memfasilitasi siswa untuk berpikir secara aktif, kreatif dan inovatif dalam proses pembelajaran (Nopiyanto, 2020). Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi juga harus memberikan atau mengajarkan materi tersebut pada angota kelompoknya. Hamdani (2011:37) model pembelajaran jigsaw merupakan lingkungan belajar yang memotivasi siswa agar dapat belajar bersama dalam kelompok kecil yang beragam, untuk menyelesaikan tugas-tugas pembelajaran”.

Dari beberapa pendapat ahli di atas disimpulkan bahwa, pembelajaran tipe Jigsaw adalah suatu tipe pembelajaran kooperatif dimana siswa mempunyai tanggung jawab lebih besar dalam memahami dan menyampaikan materi kepada satu kelompoknya karena saling ketergantungan positif, sehingga mereka dapat mengembangkan kerja tim dan juga menguasai pengetahuan secara mendalam yang akan sulit diperoleh apabila mereka mencoba mempelajari materi sendirian, guru hanya sebagai fasilitator saat siswa mengalami kesulitan dalam kerja kelompoknya.

2. Unsur-Unsur Metode Pembelajaran Jigsaw

Menurut Anita Lie Metode jigsaw sebagaimana pembelajaran berbasis kelompok yang lain memiliki unsur-unsur yang saling terkait, diantaranya:

a. Saling ketergantungan positif (*positive interdependence*)

Ketergantungan positif ini bukan berarti siswa bergantung secara menyeluruh kepada siswa lain. Jika siswa mengandalkan teman lain tanpa dirinya memberi ataupun menjadi tempat bergantung bagi sesamanya, hal itu tidak bisa dinamakan ketergantungan positif. Metode jigsaw merupakan metode pembelajaran yang mampu meningkatkan prestasi siswa sekaligus mengasah kecerdasan interpersonal siswa. harus menciptakan suasana yang mendorong agar siswa merasa saling membutuhkan. Perasaan saling membutuhkan inilah yang dinamakan positif interdependence. Saling ketergantungan tersebut dapat dicapai melalui ketergantungan tujuan, tugas, bahan atau sumber belajar, peran dan hadiah

b. Akuntabilitas individual (*individual accountability*)

Model jigsaw menuntut adanya akuntabilitas individual yang mengukur penguasaan bahan belajar tiap anggota kelompok, dan diberi balikan tentang prestasi belajar anggota-anggotanya sehingga mereka saling mengetahui rekan yang memerlukan bantuan. Berbeda dengan kelompok tradisional, akuntabilitas individual sering diabaikan sehingga tugas-tugas sering dikerjakan oleh sebagian anggota. Dalam model jigsaw, peserta didik harus bertanggungjawab terhadap tugas yang diemban masing-masing anggota.

c. Tatap muka (*face to face interaction*)

Interaksi kooperatif menuntut semua anggota dalam kelompok belajar dapat saling tatap muka sehingga mereka dapat berdialog tidak hanya dengan guru tapi juga bersama dengan teman. Interaksi semacam itu memungkinkan anak-anak menjadi sumber belajar bagi sesamanya. Hal ini diperlukan karena siswa sering merasa lebih mudah belajar dari sesamanya dari pada dari guru.

d. Ketrampilan Sosial (*Social Skill*)

Unsur ini menghendaki siswa untuk dibekali berbagai keterampilan sosial yakni kepemimpinan (*leadership*), membuat keputusan (*decision making*), membangun kepercayaan (trust building), kemampuan berkomunikasi dan ketrampilan manajemen konflik (*management conflict skill*). Ketrampilan sosial lain seperti tenggang rasa, sikap sopan kepada teman, mengkritik ide, berani mempertahankan pikiran logis, tidak mendominasi yang lain, mandiri, dan berbagai sifat lain yang bermanfaat dalam menjalin hubungan antar pribadi tidak hanya diasumsikan tetapi secara sengaja diajarkan.

e. Proses Kelompok (*Group Processing*)

Proses ini terjadi ketika tiap anggota kelompok mengevaluasi sejauh mana mereka berinteraksi secara efektif untuk mencapai tujuan bersama. Kelompok perlu membahas perilaku anggota yang

kooperatif dan tidak kooperatif serta membuat keputusan perilaku mana yang harus diubah atau dipertahankan.

Jadi unsur-unsur di atas mendorong terciptanya masyarakat belajar dimana hasil pembelajaran diperoleh dari hasil kerjasama dengan orang lain berupa sharing individu, antar kelompok dan antar yang tahu dan belum tahu.

3. Tahap-Tahap Metode Pembelajaran Jigsaw

Dalam metode pembelajaran jigsaw terdapat tahap-tahap dalam penyelenggaranya. Berikut tahap-tahap dalam penyelenggaraan pembelajaran model Jigsaw menurut (Abdulah, 2019: 77) adalah Sebagai berikut

- a. Tahap pertama siswa dikelompokan dalam bentuk kelompok-kelompok kecil. Pembentukan kelompok siswa tersebut dapat dilakukan guru berdasarkan pertimbangan tertentu. Untuk mengoptimalkan manfaat belajar kelompok, keanggotaan kelompoknya harus heterogen, baik dari segi kemampuannya maupun karakteristik lainnya.
- b. Tahap kedua, setiap anggota kelompok ditugaskan untuk mempelajari materi tertentu, kemudian siswa-siswa atau perwakilan dan kelompoknya masing-masing bertemu dengan angota-angota dan kelompok lain yang mempelajari serta memahami setiap masalah yang dijumpai sehingga perwakilan tersebut dapat memahami dan menguasai materi tersebut.
- c. Tahap ketiga, setelah masing-masing perwakilan tersebut dapat menguasai materi yang ditugaskannya, selanjutnya masing-masing anggota tersebut saling menjelaskan pada teman satu kelompoknya sehingga teman satu kelompoknya dapat memahami materi yang diberikan.
- d. Tahap keempat siswa diberi tes/kuis, hal tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah siswa sudah dapat memahami suatu materi. Dengan demikian, secara umum penyelenggaraan model jigsaw dalam proses belajar mengajar dapat menumbuhkan tanggung jawab siswa sehingga terlibat langsung secara aktif dalam memahami suatu persoalan dan menyelesaikan secara kelompok.

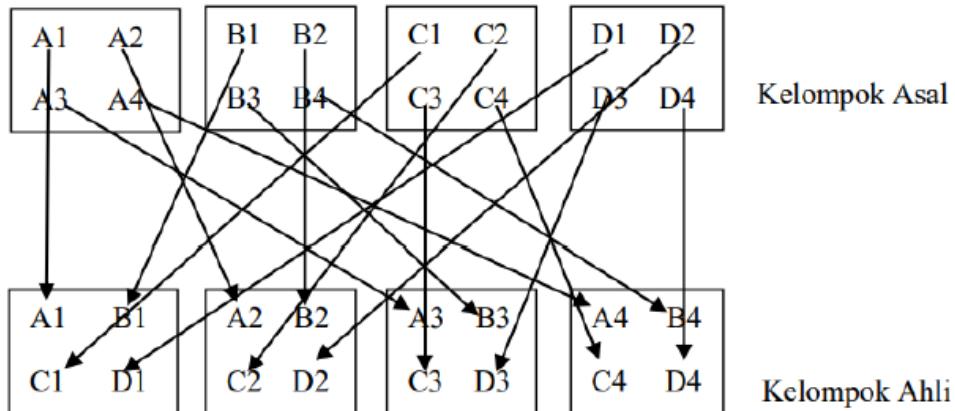
Jigsaw merupakan tipe pembelajaran kolaboratif dimana pembelajaran melalui penggunaan kelompok kecil siswa yang bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran dan mendapatkan pengalaman belajar yang maksimal, baik pengalaman individu maupun kelompok. Pada model pembelajaran jigsaw

setiap siswa menjadi anggota dari 2 kelompok, yaitu anggota kelompok asal dan kelompok ahli.

Menurut Rusman (2019:89) Langkah-langkah praktis pelaksanaannya sebagai berikut:

- a. Persiapan
 - 1) Guru memilih materi yang bisa dipecah atau disegmentasikan dalam beberapa bagian.
 - 2) Menjelaskan sistem belajar yang akan dipakai
 - 3) Membentuk home teams sebagai kelompok asal
 - 4) Membentuk expert teams yang terdiri dari anggota-anggota kelompok yang mempelajari segmen yang sama dalam home teams masing-masing.
- b. Pelaksanaan
 - 1) Setelah siswa terbagi dalam beberapa kelompok, tiap segmen materi diberikan pada siswa dalam home teams.
 - 2) Guru menginstruksikan siswa untuk mempelajari “bagian” nya secara mendalam dengan expert teams, yakni siswa yang mempelajari segmen yang sama.
 - 3) Guru selalu memantau proses belajar siswa dalam tiap kelompok ahli sebagai bahan evaluasi bagi proses kelompok dalam kelas maupun untuk mengetahui sejauh mana keaktifan siswa.
 - 4) Setelah proses belajar dalam expert teams usai, masing-masing siswa kembali ke kelompoknya masing-masing untuk mengajarkan apa yang telah didapat dari hasil belajar bersama anggota expert teams. Di dalam home teams siswa saling belajar dari rekannya mengenai segmen materi yang berbeda-beda.
 - 5) Guru berfungsi sebagai fasilitator yang selalu mengawasi dan mengarahkan transisi kelompok agar suasana kelas tetap terkendali
- c. Penyelesaian
Guru memberikan evaluasi terhadap proses kelompok dan juga pemahaman mereka terhadap materi

Proses pembelajaran cooperative learning tipe jigsaw yang telah dipaparkan di atas, dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Sumber : Simamora, dkk (2024:44)

Penerapan model pembelajaran jigsaw pada mata pelajaran geografi menekankan bagaimana kerja tim atau kelompok. Diskusi, interaksi antar siswa dan partisipasi aktif anggota kelompok adalah kekuatan dalam model pembelajaran jigsaw. Pembagian kelompok yang dilakukan secara acak memungkinkan untuk membentuk suatu kelompok yang anggotanya berisi siswa pasif sehingga kelompok menjadi lemah adalah salah satu kekurangan dalam model pembelajaran ini.

4. Kelebihan Dan Kekurangan Model Jigsaw

Pembelajaran kooperatif tipe jigsaw memiliki keunggulan dan kelemahan. Beberapa keunggulan model pembelajaran jigsaw sebagaimana diutarakan oleh Ibrahim (2020:66) antara sebagai berikut;

- Karena masing-masing siswa diberi tanggung jawab pribadi kepada tiap kelompok, maka siswa dapat belajar bertanggung jawab dan lebih memahami batasan yang didiskusikan.
- Mengajarkan siswa lebih kreatif dan tanggap.
- Siswa lebih aktif untuk belajar.
- Dapat menjalin kerjasama yang baik antara teman-teman, karena para siswa dihadapkan oleh tujuan-tujuan yang heterogen dalam kelompok asal dan kelompok ahli.
- Saling menghargai pendapat orang lain dalam pembahasan sampai mendapat suatu kesimpulan.
- Dapat mempertinggi prestasi kepribadian individu seperti semangat toleransi, demokratis, kritis dalam berfikir, tekun dan sabar.

Selain berbagai kelebihan tersebut, pembelajaran koperatif tipe jigsaw juga memiliki beberapa kelemahan, yaitu;

- a. Waktu yang dibutuhkan relatif banyak.
- b. Pada setiap pembagian kelompok pada umumnya siswa akan cenderung ribut dan kelas akan berisik.
- c. Tidak dapat diterapkan pada semua pokok bahasan.

Menurut Simamora, dkk (2024:46) kelebihan dan kelemahan model pembelajaran Jigsaw . yaitu:

- a. Keuntungan kerja kelompok
- b. Hasil belajar lebih sempurna bila dibandingkan dengan belajar secara individu
- c. Pendapat yang dituangkan secara bersama lebih meyakinkan dan lebih kuat dibandingkan pendapat perorangan.
- d. Kerja sama yang dilakukan oleh peserta didik dapat mengikat tali persatuan, tanggung jawab bersama dan rasa memiliki (sense belonging) dan menghilangkan egoisme.

Kelemahan kerja model pembelajaran Jigsaw yaitu:

- a. Metode ini memerlukan persiapan-persiapan yang lebih rumit daripada metode lain sehingga memerlukan dedikasi yang lebih tinggi dari pihak pendidik.
- b. Apabila terjadi persaingan yang negatif hasil pekerjaan dan tugas akan lebih buruk.
- c. Peserta didik yang malas, memperoleh kesempatan untuk tetap pasif dalam kelompok itu

Setiap metode pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan. Demikian pula dengan pembelajaran kooperatif. Dalam belajar kooperatif, guru melakukan pemantauan terhadap kegiatan peserta didik, mengarakan keterampilan kerja sama dan memberikan bantuan pada saat diperlukan. Aktifitas belajar berpusat pada peserta didik, guru berfungsi sebagai fasilitator dan dinamisator. Dengan sistem ini diharapkan peserta didik dapat mengembangkan semua potensinya secara optimal dengan cara berpikir aktif selama proses belajar.

B. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman dari proses pembelajaran Menurut Sartika dkk (2022:164), Hasil belajar adalah berbagai kemampuan yang diperoleh peserta didik setelah mengalami proses belajar. Sedangkan menurut Djamaluddin & Wardana (2019:3) menyatakan bahwa Hasil belajar itu tidak dapat langsung dirasakan, tetapi harus melalui proses kerjasama yang maksimal dari seluruh komponen yang ada dalam PMB. Hasil belajar itu ditentukan melalui *intekstual question*, *emasional question* dan *spiritual question* (IQ, EQ, SQ). ketiga bentuk sasaran di atas tidak dapat di pisahkan satu sama lain, karena kemampuan seseorang pembelajar dapat di lihat dari ketig aspek di atas yang mempengaruhi dirinya. Hasil belajar digunakan oleh guru untuk dijadikan ukuran atau kriteria dalam mencapai suatu tujuan pendidikan yang ditunjukkan dengan nilai tes yang diberikan oleh guru setelah selesai memberikan materi pelajaran pada satu pokok bahasan.

Suprijono, (2020: 5). Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertianpengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan Hasil belajar merupakan alat untuk mengetahui keberhasilan guru mengajar dan keberhasilan siswa dalam belajar. Setiap akhir pelajaran diadakan evaluasi belajar yang bertujuan untuk mengukur keberhasilan proses belajar mengajar. Agar dapat meningkatkan kualitas hasil belajar siswa, seorang guru harus mampu berinteraksi dan membangun hubungan baik dengan siswa melalui proses pembelajaran. Selain itu, model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran juga dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.

Melalui hal tersebut, guru dapat mengukur seberapa jauh hasil belajar yang dicapai oleh siswa. Dalam sistem pendidikan nasional, rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom (Sudjana 2020:22) yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yakni: 1)

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Dua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan empat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi. 2) Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi. 3) Ranah psikomotoris berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotoris, yakni: a) gerakan refleks, b) keterampilan gerakan dasar, c) kemampuan perceptual, d) keharmonisan atau ketepatan, e) gerakan keterampilan kompleks, dan f) gerakan ekspresif dan interpretatif. Ketiga ranah tersebut menjadi objek penilaian hasil belajar. Dari ketiga ranah itu, ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai oleh para guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pengajaran.

Artama, dkk (2023: 17-18) Hasil belajar sebagai kompetensi peserta didik yang didapatkan sesudah melaksanakan proses pembelajaran. Hasil belajar merupakan kemampuan tertentu yang diperoleh setelah peserta didik mengikuti kegiatan pembelajaran. Hasil belajar berhubungan dengan perubahan yang terjadi dalam segi kognitif, afektif dan psikomotorik sesudah melewati proses pembelajaran. Hasil belajar dapat diketahui setelah proses pembelajaran berlangsung. Menurut Sudjana (2010:35), alat penilaian hasil belajar adalah tes, baik tes uraian maupun tes objektif. Berdasarkan pendapat di atas maka dapat dianalisis bahwa hasil belajar dapat diukur dengan menggunakan tes.

Berdasarkan pendapat ahli di atas disimpulkan bahwa hasil belajar adalah hasil penilaian terhadap kemampuan yang dimiliki siswa yang dinyatakan dengan angka diperoleh siswa dari serangkaian tes yang dilaksanakan guru setelah mengikuti proses pembelajaran, penilaian dengan menggunakan model pembelajaran inkuiiri pada materi analisis data ranah kognitif merupakan hasil belajar yang berhubungan dengan kemampuan intelektual.

2. Tujuan Hasil Belajar

Tujuan pendidikan merupakan perubahan perilaku yang direncanakan dapat dicapai melalui proses belajar mengajar. Hasil belajar merupakan pencapaian tujuan pendidikan pada siswa yang mengikuti proses belajar mengajar. Tujuan pendidikan bersifat ideal, sedangkan hasil belajar bersifat aktual. Hasil belajar merupakan realisasi tercapainya tujuan pendidikan, sehingga hasil belajar yang diukur sangat tergantung kepada tujuan pendidikannya. Hasil belajar perlu dievaluasi. Evaluasi dimaksudkan sebagai cermin untuk melihat kembali apakah tujuan yang ditetapkan telah tercapai dan apakah proses belajar mengajar telah berlangsung efektif untuk memperoleh hasil belajar (Purwanto 2019:46).

Peserta didik dengan adanya kegiatan belajar maka norma yang dimiliki oleh seseorang setelah ia melakukan kegiatan belajar akan berubah menjadi lebih baik. Kholis (2019:76) “Tujuan hasil belajar merupakan diskripsi tentang perubahan perilaku yang diinginkan atau diskripsi tentang perubahan perilaku yang diinginkan atau deskripsi produk yang menunjukkan bahwa belajar telah terjadi”. Sedangkan menurut Artama, dkk (2023:19) tujuan hasil belajar di bagi dua yaitu:

- a. Menggambarkan keterampilan belajar peserta didik sehingga diketahui kelebihan dan kekurangan pada beragam bahan ajar yang dipelajarinya.
- b. Mendapatkan informasi tentang kesuksesan proses pembelajaran yang dilakukan yakni sejauh mana dapat terjadi perubahan perilaku peserta didik secara efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- c. Menetapkan tindak lanjut dari evaluasi yang dihasilkan yakni melaksanakan penyempurnaan dan melakukan perbaikan pada suatu kegiatan pembelajaran juga cara yang dilakukan dalam melaksanakannya.
- d. Membagikan laporan pertanggungjawaban dari sekolah ke pihak yang memiliki kepentingan seperti orang tua, masyarakat dan pemerintah, masyarakat dan orang tua peserta didik.

Belajar dapat memberikan kesempatan bagi Anda untuk mengembangkan kecerdasan, melatih kemampuan berpikir, serta meningkatkan kemampuan mengolah informasi menjadi lebih baik. Fauhan dan Rosy (2021: 13), mengatakan, “tujuan hasil belajar berorientasi pada

penilaian proses dan hasil belajar saling berkaitan satu sama lain sebab hasil merupakan akibat dari proses". Sejalan dengan pengertian diatas maka tujuan hasil belajar menurut Bunyanin (2021: 135) sebagai:

- a. Alat untuk mengetahui tercapai tidaknya tujuan instruksional. Dengan fungsi ini maka penilaian harus mengacu kepada rumusan-rumusan tujuan instruksional
- b. Umpam balik bagi perbaikan proses belajar-mengajar. Perbaikan mungkin dilakukan dalam hal tujuan instruksional, kegiatan belajar siswa, strategi mengajar guru dan lain-lain.
- c. Dasar dalam menyusun laporan kemajuan belajar siswa kepada orang tuanya. Dalam laporan tersebut dikemukakan kemampuan dan kecakapan belajar siswa dalam berbagai bidang studi dalam bentuk nilai-nilai prestasi yang dicapainya.

Berdasarkan kutipan di atas maka dapat disimpulkan bahwa tujuan hasil belajar yaitu untuk mengetahui perubahan-perubahan perilaku siswa ke arah yang lebih baik dan untuk memberikan motivasi kepada siswa untuk lebih meningkatkan hasil belajar.

3. Jenis-jenis Hasil Belajar

Proses belajar terdapat Jenis-jenis hasil belajar diantaranya yaitu hasil belajar kognitif, hasil belajar afektif, dan hasil belajar psikomotorik. Beberapa penjelasan mengenai jenis-jenis hasil belajar yang dipaparkan oleh beberapa para ahli, Bloom (Sudjana 2020:23) membagikan hasil belajar dalam tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik.

- a. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis evaluasi.
- b. Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai yang terdiri lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penerimaan, dan organisasi.
- c. Ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak individu yang terdiri dari lima aspek, yakni gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perceptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks dan gerakan ekspresif dan interpretatif. Jadi ketiga hasil belajar yang telah dijelaskan diatas penting diketahui oleh guru dalam rangka merumuskan tujuan pengajaran dan menyusun alat-alat penilaian, baik tes maupun bukan tes.

Jenis hasil belajar dibagi menjadi dua jenis yaitu ranah kognitif dan ranah afektif. Hal tersebut sesuai dengan definisi yang diutarakan oleh Bloom yang dikutip oleh Purwanto (2019: 55) mengidentifikasi jenis hasil belajar, yakni:

- a. Ranah kognitif terdiri dari enam jenis perilaku sebagai berikut:
 - 1) Pengetahuan. Mencapai kemampuan untuk mengingat tentang hal yang telah dipelajari dan tersimpan dalam ingatan. Pengetahuan itu berkenaan dengan fakta, peristiwa, pengertian, dan prinsip.
 - 2) Pemahaman, mencakup kemampuan menangkap arti dan makna tentang hal yang dipelajari.
 - 3) Penerapan, mencakup kemampuan menerapkan metode untuk menghadapi masalah yang nyata dan baru.
- b. Analisis, mencakup kemampuan merinci suatu kesatuan ke dalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan dapat dipahami dengan baik.
 - 1) Sintesis, mencakup kemampuan membentuk suatu pola baru. Misalnya kemampuan menyusun program kerja.
 - 2) Evaluasi. Mencakup kemampuan dalam membentuk pendapat tentang beberapa hal berdasarkan kriteria tertentu
- c. Ranah afektif terdiri dari lima perilaku-perilaku sebagai berikut:
 - 1) Penerimaan, yang mencakup kepekaan tentang hal tertentu dan kesediaan memperhatikan hal tersebut.
 - 2) Partisipasi, yang mencakup kerelaan, kesediaan memperhatikan, dan berpartisipasi dalam suatu kegiatan.
 - 3) Penilaian dan penentuan sikap, yang mencakup menerima suatu nilai, menghargai, mengakui dan menentukan sikap.
 - 4) Organisasi, yang mencakup kemampuan membentuk suatu sistem nilai sebagai pedoman dan pegangan hidup.
 - 5) Pembentukan pola hidup, yang mencakup kemampuan menghayati nilai dan membentuknya menjadi pola nilai kehidupan pribadi

Jenis-jenis hasil belajar yaitu pemahaman konsep (aspek kognitif), keterampilan proses (aspek psikomotor), dan sikap siswa (aspek afektif). Hal tersebut sesuai dengan penjelasan yang dikemukakan oleh Suprijono (2015: 18) yaitu keterampilan, pengetahuan, informasi, sikap dan pemecahan masalah. Hal serupa Fauhan dan Rosy (2021: 64) menjelaskan bahwa macam-macam hasil belajar yaitu pemahaman konsep (aspek kognitif), keterampilan proses (aspek psikomotor), dan sikap siswa (aspek afektif).

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa jenis hasil belajar yaitu hasil belajar kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, sintesis dan evaluasi. Hasil belajar afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi. Hasil belajar psikomotor berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak.

4. Ranah Kognitif Hasil Belajar

Ranah kognitif adalah ranah yang mencangkup kegiatan mental (otak). Bloom mengelompokkan ranah kognitif pada pengetahuan sederhana atau penyadaran terhadap fakta-fakta sebagai tingkatan yang paling rendah, dan penilaian (evaluasi) yang lebih kompleks dan abstrak sebagai tingkatan yang paling tinggi. Menurut Benyamin Bloom, (Sudjana 2019:59) “ranah kognitif memiliki enam jenjang proses berpikir mulai dari yang paling rendah sampai kepada yang paling tinggi yaitu sebagai berikut:

- a. Pengetahuan, didefinisikan sebagai ingatan terhadap hal-hal yang telah dipelajari sebelumnya. Kemampuan ini merupakan kemampuan awal meliputi kemampuan mengetahui sekaligus menyampaikan ingatannya bila diperlukan. Hal ini termasuk mengingat bahan-bahan, benda, fakta, gejala, dan teori. Hasil belajar dari pengetahuan merupakan tingkat rendah.
- b. Pemahaman, didefinisikan sebagai kemampuan untuk memahami materi atau bahan. Proses pemahaman terjadi karena adanya kemampuan menjabarkan suatu materi ke materi lain. Pemahaman juga dapat ditunjukkan dengan kemampuan memperkirakan kecendrungan, kemampuan meramalkan akibat dari berbagai penyebab suatu gejala. Hasil belajar dari pemahaman lebih maju dari ingatan sederhana, hafalan, atau pengetahuan tingkat rendah.
- c. Penerapan, merupakan kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari dan dipahami kedalam situasi konkret atau baru. Kemampuan ini mencangkup penggunaan pengetahuan, aturan, rumus, konsep, prinsip, hukum, dan teori. Hasil belajar untuk kemampuan menerapkan ini tingkatanya lebih tinggi dari pemahaman.
- d. Analisis, merupakan kemampuan untuk menguraikan materi kedalam bagian-bagian atau komponen-komponen yang lebih terstruktur dan mudah dimengerti. Kemampuan menganalisis termasuk mengidentifikasi bagian-bagian, menganalisis kaitan antar bagian, serta mengenali atau mengemukakan organisasi antar

- bagian tersebut. Hasil belajar analisis merupakan tingkat kognitif yang lebih tinggi dari kemampuan memahami dan menerapkan, karena untuk memiliki kemampuan menganalisis, seseorang harus mampu memahami substansi sekaligus struktur organisasinya.
- e. Sintensis, kemampuan berfikir yang merupakan kebalikan proses berfikir analisis, sintensis merupakan proses yang memadukan bagian-bagian atau unsur-unsur secara logis sehingga menjelma menjadi suatu pola yang terstruktur atau berbentuk pola baru.
 - f. Penilaian atau evaluasi, merupakan jenjang berfikir paling tinggi dalam ranah kognitif menurut Taksonomi Bloom. Penilaian atau evaluasi diri merupakan kemampuan seseorang untuk membuat pertimbangan terhadap suatu situasi, nilai atau ide.

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku yang terjadi melalui proses pembelajaran. Perubahan tingkah laku tersebut berupa kemampuan-kemampuan siswa setelah aktifitas belajar yang menjadi hasil perolehan belajar. Sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotorik. Fauhan dan Rosy (2021: 64) menjelaskan bahwa “Yang dimaksud dengan ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak), Menurut Bloom, segala upaya yang menyangkut aktivitas otak adalah termasuk dalam ranah kognitif”. Suprijono (2020: 18) “Ranah kognitif merupakan ranah yang membahas tujuan pembelajaran berkenaan dengan proses mental yang berawal dari tingkat rendah sampai ke tingkat yang lebih tinggi, yakni evaluasi” Berdasarkan pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa kognitif merupakan ranah yang mencakup kegiatan mental (otak) yakni berkaitan dengan aspek-aspek intelektual atau berpikir/nalar.

5. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Cara penyerapan anak didik pun terhadap materi ajar tidak sama, cara belajar juga beragam, sehingga guru harus kaya dengan berbagai strategi pembelajaran. Dalam belajar, banyak sekali faktor yang mempengaruhinya. Menurut Slameto (2019:203) faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar terbagi ke dalam faktor internal dan faktor eksternal.

- a. Faktor Internal

Faktor internal meliputi:

- 1) Jasmaniah (kesehatan, cacat tubuh)
- 2) Psikologis (intelektual, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, kesiapan)
- 3) Kelelahan
- b. Faktor Eksternal
 - Faktor eksternal meliputi:
 - 1) Keluarga (cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi, pengertian orang tua, latar belakang, kebudayaan).
 - 2) Sekolah (metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, metode belajar, tugas rumah).
 - 3) Masyarakat (kegiatan siswa dalam masyarakat, teman bergaul, bentuk kehidupan masyarakat).

Purwanto (2019: 55) mengidentifikasi Faktor utama yang mempengaruhi hasil belajar siswa antara lain:

- a. Faktor internal yakni keadaan/kondisi jasmani dan rohani peserta didik.
- b. Faktor eksternal (faktor dari luar siswa), yakni kondisi lingkungan di sekitar peserta didik misalnya faktor lingkungan.
- c. Faktor pendekatan belajar, yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan untuk melakukan kegiatan mempelajari materi-materi pembelajaran.

Sedangkan menurut Bloom (Sudjana 2020: 87) “Faktor yang mempengaruhi hasil belajar diantaranya faktor jasmani dan rohani siswa, hal ini berkaitan dengan masalah kesehatan siswa baik kondisi fisiknya secara umum, sedangkan faktor lingkungan juga sangat mempengaruhi. Hasil belajar siswa di sekolah 70 % dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan 30% dipengaruhi oleh lingkungan”

Berdasarkan pendaftar di atas disimpulkan bahwa tinggi rendahnya hasil belajar peserta didik dipengaruhi banyak faktor-faktor yang ada, baik yang bersifat internal maupun eksternal. Faktor-faktor tersebut sangat mempengaruhi upaya pencapaian hasil belajar siswa dan dapat mendukung terselenggaranya kegiatan proses pembelajaran, sehingga dapat tercapai tujuan pembelajaran.

C. Materi Dasar-Dasar Pemetaan, Pengindraan Jauh, dan Sistem Informasi Geografis (SIG)

1. Prinsip-Prinsip Dasar Pemetaan

a. Pengertian Peta

Menurut *International Cartographic Association* (ICA), peta adalah suatu gambaran permukaan bumi yang digambarkan pada suatu bidang datar dan diperkecil dengan menggunakan skala tertentu. Melalui peta, seseorang dapat mengamati permukaan bumi lebih luas dari batas pandang manusia. Ilmu yang secara khusus mempelajari teknik pembuatan peta disebut *kartografi*. Adapun orang yang ahli dalam membuat peta disebut *kartografer*. (Sumantri & Huda, 2017:33)

Menurut Putrawan (2019: 4) Peta adalah gambaran konvensional permukaan bumi pada bidang datar yang diperkecil seperti kenampakannya jika dilihat dari atas dengan ditambah tulisan-tulisan sebagai tanda pengenal. Gambaran konvensional pada permukaan bumi ini dilambangkan dengan simbol-simbol tertentu. simbol-simbol tersebut berfungsi untuk menggambarkan sebagian atau seluruh permukaan bumi beserta kenampakan-kenampakan yang ada padanya. Kenampakan-kenampakan tersebut meliputi kenampakan fisik (medan asli) dan kenampakan sosial-ekonomi (medan buatan)

Menurut Aryono Prihandito (2023:6), Peta merupakan gambaran permukaan bumi dengan skala tertentu dan digambar pada bidang datar melalui sistem proyeksi tertentu. Peta telah ada dan digunakan manusia sejak manusia melakukan penjelajahan dan penelitian ke berbagai wilayah di permukiman bumi. Perjalanan tersebut menghasilkan gambaran sebuah wilayah dalam bentuk sketsa. Peta tertua yang pernah ditemukan dibuat 4.000 tahun yang lalu di Babilon Kuno. Bahkan sebelum itu, manusia yang hidup di zaman prasejarah mungkin pernah membuat peta untuk menunjukkan tempat mencari makanan dan air.

b. Proyeksi Peta

Salah satu masalah bagi para pembuat peta adalah bagaimana membuat peta yang akurat dari objek bundar seperti bumi. Salah satu solusinya adalah dengan proyeksi peta. Sumantri & Huda, (2017:34) Proyeksi peta adalah teknik penggambaran dari bentuk bumi yang bundar ke bidang datar. Permasalahan utama dalam proyeksi peta adalah penyajian bidang lengkung permukaan bumi ke bidang datar. Bidang lengkung tidak dapat dibentangkan menjadi bidang datar tanpa mengalami perubahan (distorsi)

Putrawan (2019:7) Proyeksi adalah cara penggambaran garis-garis meridian dan paralel dari globe ke dalam bidang datar. Dalam melakukan kegiatan proyeksi peta, ada beberapa hal yang tidak boleh terabaikan, yaitu, 1). peta harus equivalen, yaitu peta harus sesuai dengan luas sebenarnya di permukaan bumi setelah dikalikan dengan skala. 2). Peta harus equidistan, yaitu peta harus mempunyai jarak-jarak yang sama dengan jarak sebenarnya di permukaan bumi setelah dikalikan dengan skala. 3). Peta harus konform, yaitu bentuk-bentuk atau sudut-sudut pada peta harus dipertahankan sesuai dengan bentuk sebenarnya di permukaan bumi.

c. Fungsi Peta

Saat ini peta telah digunakan di berbagai bidang kehidupan sesuai dengan fungsinya. Siswa juga dapat menggunakan peta, seperti untuk mencari lokasi baru yang belum pernah dikunjungi. Itulah salah satu fungsi peta. Sumantri & Huda, (2017:34) Adapun fungsi peta secara umum adalah sebagai berikut:

- 1) Menunjukkan posisi atau lokasi suatu tempat di permukaan bumi.
- 2) Memperlihatkan ukuran (luas,jarak) dan arah suatu tempat di permukaan bumi.
- 3) Menggambarkan bentuk-bentuk di permukaan bumi, seperti benua, negara, gunung, sungai, dan bentuk-bentuk lainnya.

- 4) Membantu peneliti sebelum melakukan survei untuk mengetahui kondisi daerah yang akan diteliti
- 5) Menyajikan data tentang potensi suatu wilayah.
- 6) Salah satu alat analisis untuk mendapatkan suatu kesimpulan.
- 7) Alat untuk menjelaskan rencana-rencana pembangunan yang diajukan.
- 8) Alat untuk mempelajari hubungan timbal balik antara fenomena-fenomena geografi di permukaan bumi

d. Komponen Peta

1) Judul Peta

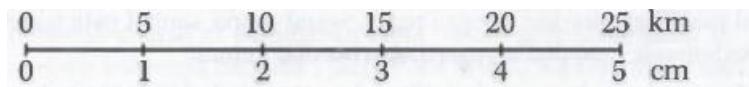
Setiap peta harus memiliki judul karena memuat isi dari peta tersebut. Judul pada peta umum dan peta tematik berbeda. Pada peta umum, judul hanya menunjukkan wilayah daerah yang terdapat pada peta tersebut. Misalnya, Peta Provinsi Jawa Timur, Peta Kota Medan, dan Peta Pulau Sulawesi. Adapun pada peta tematik, selain harus menyebutkan daerahnya harus pula menyebutkan tema yang ada pada peta tersebut, bahkan harus menyebutkan data waktu (tahun, bulan, atau minggu). Misalnya, Peta Penggunaan Lahanm Provinsi Gorontalo 2008, Peta Jenis Tanah Kabupaten Agam 2007, dan Peta Kepadatan Penduduk Kota Makassar Tahun 2010.

2) Skala Peta

Skala peta adalah angka yang menunjukkan perbandingan antara jarak datar pada peta dan jarak sebenarnya di permukaan bumi. Skala peta dibedakan atas skala angka, skala garis, dan skala verbal.

- (a) Skala angka adalah skala peta yang dinyatakan dalam bentuk angka. Skala angka sering pula dinamakan skala numerik atau skala pecahan. Contohnya, skala suatu peta adalah 1 : 50.000, artinya 1 cm di peta sama dengan 50.000 cm atau 0,5 km di lapangan {di permukaan bumi}.
- (b) Skala garis adalah jenis peta yang dinyatakan dalam bentuk garis. Garis tersebut terbagi dalam beberapa bagian dengan ukuran sama besar. Skala garis sering pula dinamakan skala grafis.

Contoh



Skala garis di atas berarti jarak 1 cm di peta sama dengan 5 km di Tokoh lapang

- (c) Skala verbal adalah skala peta dalam bentuk kalim at. Contohnya, 1 inci ke 1 mil, artin ya 1 inci berbanding 1 mil.

Skala peta dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skala peta} = \frac{\text{Jarak objek di peta}}{\text{Jarak objek di permukaan bumi}}$$

Contoh

Jarak kota A-kota B pada peta adalah 4 cm. Sedangkan jarak sebenarnya kota Ake kota B adalah 10 km. Berapa skala yang ada pada peta?

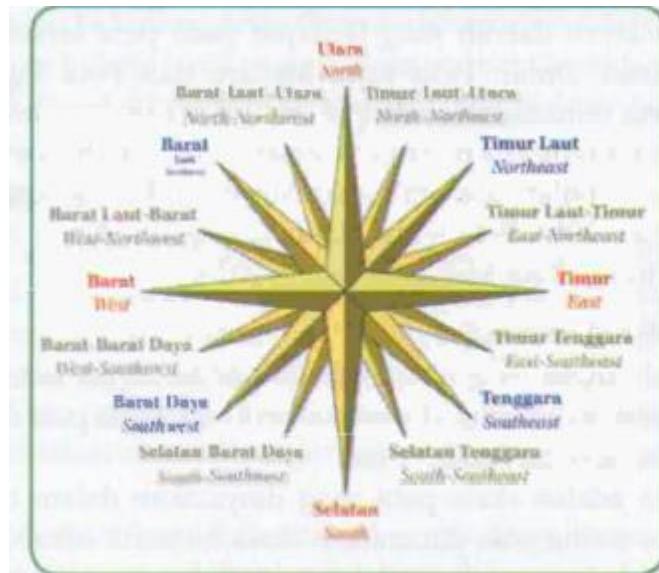
Jawaban.

$$\begin{aligned}\text{Skala peta} &= \frac{\text{Jarak objek di peta}}{\text{Jarak objek di permukaan bumi}} \\ &= \frac{4 \text{ cm}}{10 \text{ km}} \\ &= \frac{4 \text{ cm}}{1.000.000} \\ &= 4 : 1.000.000 \\ &= 1 : 250.000\end{aligned}$$

Jadi skala pada peta tersebut adalah 1 : 250.000

3) Tanda Orientasi

Tanda orientasi atau arah mata angin biasanya berupa tanda panah yang menunjukkan arah utara. Akan tetapi, hal tidak mutlak karena ada beberapa peta yang orientasinya bukan ke arah utara, tetapi ke barat atau ke selatan.



Gambar 2.1 Tanda orientasi atau arah mata angin

Sumber: Sumantri & Huda, (2017:36)

4) Simbol dan Warna Peta

Simbol peta adalah suatu gambar atau tanda di peta yang mempunyai makna atau arti yang menggambarkan fenomena di permukaan bumi. Simbol peta harus memenuhi beberapa persyaratan sehingga dapat menginformasikan hal-hal yang digambarkan dengan tepat. Syarat-syarat simbol peta tersebut, yaitu sederhana, mudah dimengerti, dan bersifat umum. Sumantri & Huda, (2017:36) simbol dibedakan atas simbol titik, simbol garis, dan simbol area:

- (a) Simbol titik, digunakan untuk menyajikan tempat atau data posisional, seperti kota, gedung, pelabuhan, sekolah, candi, dan stasiun.
- (b) Simbol garis, digunakan untuk menyajikan unsur-unsur yang memanjang, seperti jalan raya, jalan kereta api, sungai, garis pantai, dan batas administrasi.
- (c) Simbol area, digunakan untuk menggambarkan unsur-unsur yang memiliki luas, seperti hutan, sawah, rawa, dan tegalan.

Berdasarkan sifatnya, simbol peta dibedakan menjadi dua macam.

- (a) Simbol kualitatif, yaitu simbol yang digunakan untuk membedakan persebaran benda yang akan digambarkan. Misalnya, menggambarkan daerah penyebaran hutan, jenis tanah, atau persebaran flora dan fauna.
- (b) Simbol kuantitatif, yaitu simbol yang digunakan untuk membedakan atau menyatakan jumlah. Misalnya, simbol yang menggambarkan tingkat kepadatan penduduk.

Selain berisi simbol-simbol, dalam peta juga terdapat beraneka ragam warna yang memiliki arti yang berbeda pula. Tidak ada aturan baku mengenai penggunaan warna pada peta. Penggunaan warna bersifat bebas, sesuai dengan maksud atau tujuan pembuat dan kebiasaan yang berkembang di masyarakat. Akan tetapi, penggunaan warna pada peta sebaiknya disesuaikan atau mendekati warna sebenarnya. Berdasarkan sifatnya, warna pada peta dapat dibedakan menjadi dua, yaitu bersifat kualitatif dan yang bersifat kuantitatif. Warna kualitatif hanya membedakan unsurnya saja, sedangkan warna yang bersifat kuantitatif di maksudkan untuk menunjukkan jumlah atau nilai gradasi.

5) Legenda

Legenda adalah keterangan tentang simbol-simbol yang terdapat dalam peta. Pada umumnya, legenda diletakkan di sudut kiri atau kanan bawah peta. Keberadaan legenda sangat penting karena merupakan kunci untuk memahami simbol-simbol yang ada pada peta. Penempatan simbol pada legenda sebaiknya dikelompokkan menurut simbol garis, wilayah, dan titik agar pengguna peta lebih mudah memahami dan membaca isi peta.

Legenda peta memuat keterangan semua simbol yang terdapat pada peta agar mudah dipahami. Tidak adanya aturan baku dalam penggunaan simbol dan warna menjadikan legenda sebuah informasi penting yang dapat digunakan untuk menerjemahkan informasi pada

sebuah peta. Biasanya, legenda ditempatkan pada sisi kiri atau kanan bagian bawah suatu peta atau di dalam garis tepi pada peta. Penempatan legenda pada hendaknya tidak mengganggu kenampakan peta secara keseluruhan.

6) Garis Koordinasi

Garis astronomis adalah garis yang menunjukkan koordinat garis lintang dan garis bujur. Garis lintang (garis paralel) adalah garis-garis khayal yang melintang di atas permukaan bumi dari arah barat ke timur sejajar dengan garis khatulistiwa (lintang 0). Adapun garis bujur (garis meridian) adalah garis-garis khayal vertikal dari arah utara ke selatan yang membagi bola bumi menjadi belahan barat dan belahan timur.

Garis lintang 0° yang dijadikan patokan adalah garis khatulistiwa kearah utara khatulistiwa disebutlin tang utara (LU) dan ke arah selatan khatulistiwa disebut lintang selatan (LS). Adapun garis bujur dihitung dari (Kota Greenwich di Inggris) sampai dengan 180 (batas penanggalan Internasional yang melalui Selat Bering). Garis bujur menentukan perbedaan waktu daerah-daerah di permukaan bumi. Setiap perbedaan jarak 15° garis bujur, selisih waktunya berbeda 1 jam ($1 = 4$ menit). Ke arah timur dari Kota geenwich disebut bujur timur (BT) dan ke arah barat dari Kota Greenwich disebut bujur barat (BB).

7) Peta Inset

Peta inset adalah peta berukuran kecil yang disisipkan pada peta utama. Pada Umumnya, peta inset diletakkan di bagian sisi kiri, sisi kanan, atau di bawah peta dalam garis tepi. Peta inset berukuran lebih kecil dibandingkan dengan peta utama yang bertujuan untuk memperjelas peta utama atau peta inti. Peta inset dibuat dengan tujuan sebagai berikut.

- (a) Menunjukkan lokasi yang digambar pada peta inti kaitannya dengan wilayah di sekitarnya.

(b) Memperjelas peta utama, baik fenomena fisik (alam) maupun fenomena sosial budaya.

(c) Menghemat ruang pada peta inti.

8) Lembaga Pembuat Peta

Lembaga pembuat peta perlu dicantumkan untuk mengetahui siapa atau lembaga apa yang membuat peta sehingga sumber petamenjadi jelas. Lembaga yang membuat peta di Indonesia, antara lain Badan Informasi Geospasial, Direktorat Topografi Angkatan Darat, Direktorat Geologi, Direktorat Hidrologi Angkatan Laut, dan Lembaga Penerbangan dan Antariksa Negara (LAPAN).

9) Tahun Pembuatan Peta

Tahun pembuatan peta sangat dibutuhkan terutama bagi peta yang menyajikan data yang cepat berubah, seperti jumlah dan persebaran penduduk, pola penggunaan lahan, dan produksi pertanian. Pada umumnya, tahun pembuatan peta ditulis di bawah kanan peta. Pergunakanlah peta terbaru karena datanya lebih akurat.

Secara garis besar keterampilan dasar peta dan pemetaan dibagi dalam lima tahapan, yaitu membaca peta, analisis peta, interpretasi peta, memperbesar dan memperkecil peta, serta membuat peta.

2. Prinsip-Prinsip Dasar Pengindraan Jauh

a. Pengertian Pengindraan Jauh

Pengindraan jauh merupakan ilmu dan teknik serta seni untuk mendapatkan informasi tentang wilayah atau gejala di permukaan bumi dengan cara menganalisis data yang diperoleh dari suatu alat tanpa berhubungan langsung dengan objek yang dikaji. Banyak para ahli yang mengemukakan tentang pengertian pengindraan jauh, antara lain sebagai berikut.

- 1) Lillesand dan Kiefer (2019), pengindraan jauh merupakan ilmu dan teknik serta seni untuk mendapatkan informasi tentang wilayah atau gejala di permukaan bumi dengan cara menganalisis data yang

diperoleh dari suatu alat, tanpa berhubungan langsung dengan objek yang sedang dikaji.

- 2) Lindgren (2019), dalam Lillesand Thomas M, dan Ralph W Kiefer (2020). Pengindraan jauh merupakan bermacam-macam teknik yang dikembangkan untuk memperoleh data dan analisis tentang bumi.
- 3) Aronof (2021), dalam Sutanto (2023) pengindraan jauh merupakan ilmu pengetahuan teknologi dan seni perolehan informasi objek dari suatu jarak jauh.

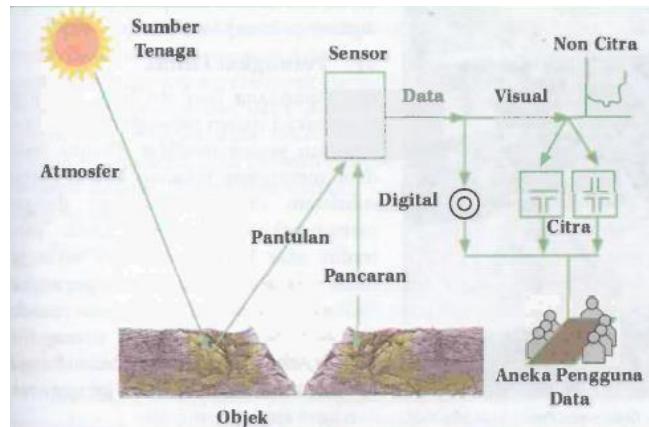
Dari beberapa batasan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa pengindraan jauh merupakan upaya memperoleh informasi tentang objek di permukaan bumi dengan menggunakan “Sensor” (alat penangkap) tanpa kontak langsung dengan objek. Sensor dipasang pada atau kendaraan Wabana tersebut antara lain seperti satelit pesawat udara dan balon udara. Oleh karena sensor terdapat pada wahana yang jauh dari objek yang diamati, di sinilah awal munculnya istilah pengindraan jauh.

Teknologi pengindraan jauh sebenarnya masih relatif muda, yaitu muncul setelah perang dunia II tetapi perkembangan pemakaian pengindraan jauh cukup pesat dikarenakan rasa keingintahuan manusia untuk mengetahui objek-objek permukaan bumi yang diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa. Pengindraan jauh dapat dimanfaatkan untuk memperoleh data atau informasi yang tepat, cepat, dan akurat.

Data dan informasi hasil pengindraan jauh sangat penting untuk pembangunan di Indonesia, seperti yang dapat kita lakukan dalam mendeteksi dan menginventarisasi sumber daya alam, mendeteksi daerah banjir, mendeteksi kebakaran hutan, persebaran permukiman, penggunaan lahan, dan manajemen jaringan transportasi dengan begitu kita dapat melaksanakan pembangunan secara optimal serta mempertahankan wilayah Republik Indonesia.

b. Komponen Pengindraan Jauh

Sebagai sebuah sistem, pengindraan jauh terdiri atas beberapa komponen yang saling berhubungan. Komponen-komponen yang ada dalam sistem pengindraan jauh dapat diamati pada gambar berikut:



Gambar 4.2 Komponen-komponen pengindraan jauh

Sumber: Sumantri & Huda, (2017:39)

3. Prinsip-Prinsip Dasar Sistem Informasi Geografis (SIG)

a. Komponen SIG

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem yang kompleks serta terintegrasi dengan lingkungan sistem-sistem komputer yang lain di tingkat fungsional dan jaringan. Menurut Gistut {dalam prasetyo, 2011}, SIG terdiri atas beberapa komponen berikut:

1) Perangkat Keras

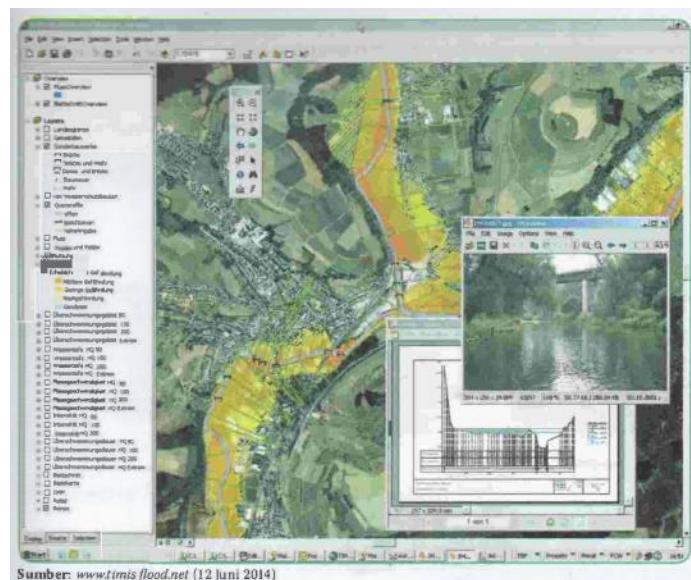
Pada saat ini SIG tersedia untuk berbagai bentuk perangkat keras, mulai dari PC desktop, *workstations*, hingga *multiuser host* yang dapat digunakan oleh banyak orang secara bersamaan dalam jaringan komputer yang luas, berkemampuan tinggi, memiliki ruang penyimpanan (*harddisk*) yang besar, dan memiliki kapasitas memori (RAM) yang besar. Walaupun demikian, fungsionalitas SIG tidak terikat secara ketat terhadap karakteristik-karakteristik fisik perangkat keras ini sehingga keterbatasan memori pada komputerpun dapat diatasi. Adapun perangkat keras yang sering digunakan untuk SIG adalah komputer (PC), *mouse*, *digitizer*, *printer*, *plotter*, dan *scanner*.



Gambar 4.3 Aplikasi SIG dengan PC sebagai perangkat keras
Sumber: Sumantri & Huda, (2017:40)

2) Perangkat Lunak

Jika dipandang dari sisi lain, SIG juga merupakan sistem perangkat lunak yang tersusun secara modular dimana basis data memegang peranan kunci. Setiap subsistem diimplementasikan dengan menggunakan perangkat lunak yang terdiri atas beberapa modul sehingga tidak mengherankan jika ada perangkat SIG yang terdiri atas ratusan modul program. Sebagai inti dari sistem SIG adalah *software* yang menyediakan fungsi-fungsi untuk penyimpanan, pengaturan, dan analisis data geografi.



Gambar 4.4 Contoh tampilan peta dengan menggunakan software SIG
Sumber: Sumantri & Huda, (2017:40)

3) Data dan Informasi Geografis

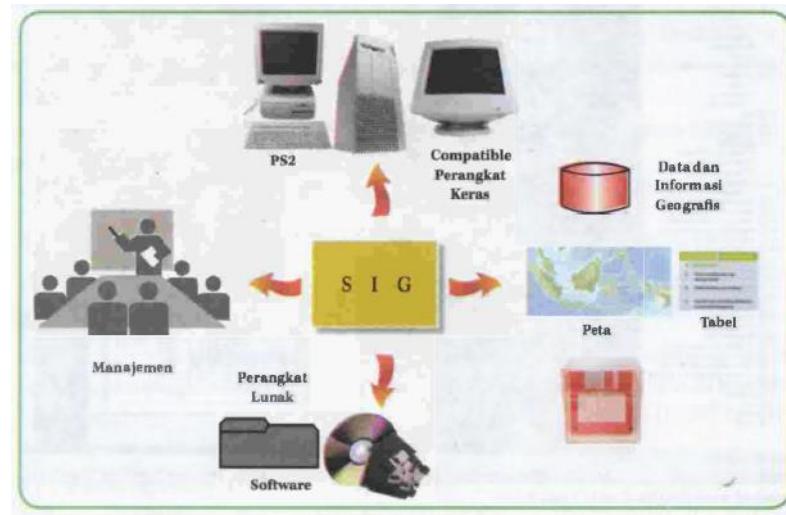
Dengan menggunakan SIG kita dapat mengumpulkan dan menyimpan data dan informasi yang diperlukan, baik secara tidak langsung dengan cara mengimport nya dari perangkat-perangkat lunak SIG, maupun secara langsung dengan cara mendigitasi data spasialnya dari peta dan memasukkan data atributnya. Data dalam SIG dibagi atas dua bentuk, yaitu data spasial dan data atribut. Data spasial adalah data yang terdiri atas suatu objek geografi yang sudah diubah ke dalam bentukkoordinat. Data atribut adalah keterangan atau deskripsi yang menjelaskan objek-objek spasial. Data atribut pada umumnya terbagi atas dua jenis data yaitu kualitatif dan kuantitatif.

Cara kerja SIG berdasarkan pada dua tipe model data geografis, yaitu model data vektor dan model data raster. Model data vektor meliputi titik, garis, dan poligon yang disimpan dalam bentuk koordinat x dan y. Bentuk garis, seperti sungai dan jalan. Bentuk poligon, seperti daerah hutan dan persawahan. Adapun data raster terdiri atas sekumpulan grid. Masing-masing grid memiliki nilai tertentu yang bergantung pada bagaimana gambar tersebut ditangkap atau digambarkan. Data raster biasanya diperoleh dari pengindraan jauh.

4) Manajemen

Suatu proyek SIG akan berhasil jika dikelola dengan baik dan dikerjakan oleh orang-orang yang memiliki keahlian yang tepat pada semua tingkatan. Komponen manajemen meliputi sumber daya manusia atau intelegensi manusia (*brainware*) dan metode yang digunakannya. Brainware merupakan kemampuan manusia dalam pengelolaan dan pemanfaatan SIG secara efektif dan efisien. Manusia merupakan subjek (pelaku) yang mengendalikan seluruh sistem sehingga sangat dituntut kemampuan dan penguasaan terhadap ilmu dan teknologi yang berhubungan dengan SIG. Selain itu, diperlukan kemampuan untuk memadukan metode pengelolaan dengan pemanfaatan SIG agar SIG

dapat digunakan secara efektif dan efisien sehingga informasi yang dihasilkannya tepat dan akurat.



Gambar 4.5 Komponen SIG

Sumber: Sumantri & Huda, (2017:40)

b. Subsistem SIG

Sistem Informasi Geografis dapat diuraikan menjadi empat subsistem utama, yaitu sebagai beri

1) Data Masukan

Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan data atribut dari berbagai sumber. Subsistem ini pula yang bertanggungjawab dalam mengkonversi atau mentransformasikan format-fomat berbagai data aslinya ke dalam format yang dapat digunakan oleh SIG.

2) Data Keluaran

Subsistem menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basis data, baik dalam bentuk softcopy maupun hardcopy, seperti tabel, grafik, dan peta.

3) Data Manajemen

Subsistem ini mengorganisasikan data spasial maupun atribut ke dalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, diperbaharui, dan diedit.

4) Manipulasi dan Analisis Data

Subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

D. Penelitian Relevan

Penulis mengambil penelitian relevan dari beberapa peneliti yaitu:

1. Hasil penelitian Handoko (2023) Judul “Upaya Peningkatan Hasil Belajar Materi Konsep Dasar Geografi Menggunakan Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Tipe Jigsaw Pada Kelas 10 (Fase E) di SMA Negeri 5 Surakarta”.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar materi konsep dasar geografi melalui metode Jigsaw pada siswa kelas X SMA. Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara observasi, analisis dokumen, dan tes. Peningkatan pemahaman materi konsep dasar geografi dilihat dari hasil tes pada setiap siklus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya peningkatan pada setiap siklus. Siswa yang mencapai nilai ketuntasan pada kondisi 40% pada siklus I, dan meningkat menjadi 89% pada siklus II. Nilai rata-rata pada kondisi pada siklus I yaitu 64, dan meningkat menjadi 81 pada siklus II. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan metode JigSaw dapat meningkatkan hasil belajar mteri konsep dasar geografi pada siswa kelas X E5 di SMAN 5 Surakarta.

2. Hasil penelitian Rutifah (2022) judul Peningkatan Hasil Belajar Geografi Melalui Kooperatif Tipe Jigsaw pada Materi Penginderaan Jauh Kelas XII IPS 5 SMAN 1 Cikarang Barat.

. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar, keaktifan dan respon peserta didik melalui pendekatan kooperatif tipe jigsaw pada materi penginderaan jauh. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XII IPS 5 dengan jumlah 33 peserta didik. Penelitian ini

merupakan penelitian tindakan kelas yang bersifat kooperatif learning tipe jigsaw yang mempunyai dampak positif terhadap keaktifan, respon dan hasil belajar peserta didik. Tahapan dalam penelitian ini menekankan keaktifan peserta didik, yang sudah dibagi dalam kelompok-kelompok yang bervariasi dan di fasilitasi oleh guru. Penelitian ini menggunakan instrumen lembar observasi guru, dan peserta didik serta di analisis secara kuantitatif, dengan menggunakan 3 siklus. Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan hasil belajar, keaktifan belajar dan respon belajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk menambah pengalaman dan bisa dijadikan sumber untuk penelitian berikutnya.

3. Hasil penelitian Sanoin (2023) judul “Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X Materi Litosfer di SMA Swasta Maharani Tahun Ajaran 2022/2023.

Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk 1) untuk mengetahui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, 2) untuk mengetahui perkembangan hasil belajar peserta didik kelas X tentang materi litosfer dan jenis-jenis batuan setelah menggunakan model pembelajaran tipe jigsaw. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas atau PTK dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada peserta didik kelas X dengan subyek penelitian 20 orang peserta didik. Lokasi penelitian ini di SMA Swasta Maharani tahun ajaran 2022/2023 Kecamatan Weliman Kabupaten Malaka Provinsi Nusa Tenggara Timur. Penelitian tindakan kelas ini dilakukan dalam dua siklus yang terdiri dari empat tahapan meliputi perencanaan, pengamatan, pelaksanaan, dan refleksi. Data penelitian ini dianalisis secara Deskriptif kualitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X SMA pada materi litosfer. Hasil penelitian diperoleh untuk siklus I hasil belajar peserta didik yang tuntas sebanyak 6 peserta didik dengan presentase 30% dan sebanyak 14 peserta didik yang tidak

tuntas atau 70% dari 20 peserta didik sedangkan, pada siklus II peserta didik yang tuntas mengalami peningkatan yaitu 19 peserta didik atau sebanyak 95% dan 1 peserta didik yang tidak tuntas dengan atau 5% saja pada siklus II. Dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran tipe jigsaw dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik secara signifikan pada mata pelajaran geografi pada materi litosfer di SMA Swasta Maharani tahun ajaran 2022/2023.

A. Hipotesis Tindakan

Penelitian yang digunakan adalah termasuk kedalam penelitian kuantitatif dalam Penelitian Tindakan Kelas sehingga memerlukan adanya hipotesis tindakan. Hipotesis penting untuk dikemukakan sebelum melakukan penelitian. Sutoyo (2020:33) “Hipotesis merupakan dugaan sementara atau jawaban sementara. Karena masih berupa dugaan atau jawaban sementara, maka hipotesis perlu diuji kebenarannya”. Nanda, dkk (2021:94) “Hipotesis tindakan adalah dugaan sementara dari keberhasilan tindakan untuk mengubah atau mengatasi masalah yang diangkat dalam penelitian.”. Hipotesis tindakan yang diajukan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: Terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran jigsaw pada materi komponen peta siswa kelas X SMA Kristen Ekklesia Nanga Pinoh Kabupaten Melawi”.

