

**PENGARUH PENJURUSAN DI SEKOLAH MENENGAH TERHADAP  
HASIL BELAJAR PENGINDERAAN JAUH MAHASISWA  
DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI UMS**

**Wahyu Widiyatmoko, Ayu Sekartaji, Wiwin Handitcianawati, Roby Hermawan**

Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah  
Surakarta, Surakarta, Indonesia  
E-mail: wahyu.widiyatmoko@ums.ac.id

***Abstract***

*Geography science which have interdisciplinary approach cause the student from natural science and social science in Senior High School can apply to geography education department in the university. The researcher has hypothesis that the differences in character and scope of science in senior high school can affect the result of student understanding in remote sensing and photogrammetry subject at higher education. This research was a quantitative non experiment research by population of 210 student consist of 44 student from natural science and 166 student from social science. All the population was included to this research. Independent t test and mann whitney statistic was used in this research to analyze the data. The independent variable that used in the research was the student specialization in senior high school and the dependent variable was mid and final semester exam result. The statistic result showed that there was significant difference between exam result student from natural and social science. That result showed that specialization in senior high school affect the student's exam result in the subject of remote sensing and photogrammetry at the university. The average exam result showed the student from natural science had higher result than student from social science.*

**Keywords:** exam result, remote sensing education, natural science student, social science student

**Abstrak**

Rumpun ilmu geografi yang bersifat antar disiplin menyebabkan siswa SMA dari jurusan IPS maupun IPA dapat mendaftar di program studi pendidikan geografi. Peneliti memiliki hipotesa bahwa perbedaan karakter dan bidang ilmu yang dipelajari pada saat SMA dapat mempengaruhi hasil belajar penginderaan jauh dan fotogrametri di perguruan tinggi. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif non eksperimen dengan populasi 210 mahasiswa yang terdiri atas 44 mahasiswa dari jurusan IPA dan 166 mahasiswa berasal dari jurusan IPS. Pengambilan sampel dengan menggunakan sampel jenuh dan teknik analisis yang digunakan adalah teknik statistik komparasi *independent t-test* dan mann whitney. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jurusan mahasiswa ketika di SMA sedangkan variabel terikat adalah hasil belajar berupa nilai UTS dan UAS. Hasil uji statistik pada data nilai mahasiswa menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar mahasiswa yang berasal dari jurusan IPS dan mahasiswa yang berasal dari jurusan IPA. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penjurusan di SMA terhadap nilai ujian penginderaan jauh dan fotogrametri. Nilai rata-rata hasil UTS dan UAS menunjukkan bahwa mahasiswa yang berasal dari jurusan IPA lebih tinggi dibanding mahasiswa yang berasal dari jurusan IPS.

**Kata Kunci:** hasil belajar, pembelajaran penginderaan jauh, siswa IPA, siswa IPS

**PENDAHULUAN**

Penginderaan jauh adalah salah satu cabang ilmu kebumihangsa yang dipelajari oleh mahasiswa pendidikan geografi. Ilmu penginderaan jauh memiliki peran penting untuk analisis wilayah berdasarkan sifat pantulan gelombang yang diterima oleh sensor dari objek di permukaan bumi dan ditampilkan dalam bentuk citra. Penginderaan Jauh adalah ilmu dan teknologi untuk memperoleh informasi tentang objek, wilayah atau fenomena dengan menggunakan

suatu alat tanpa melakukan kontak langsung dengan objek, wilayah atau gejala yang dikaji (Lillesand & Kiefer, 2000).

Penginderaan jauh diajarkan pada siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) di Jurusan IPS pada kelas X semester ganjil dan kelas XII semester genap (Kurikulum 2013). Materi penginderaan jauh masih dianggap sulit bagi guru di SMA karena dianggap sebagai materi *high-tech* sehingga sulit diajarkan (Sholeh, 2010) (Rahmawati, 2014). Buku ajar yang

digunakan oleh guru geografi untuk pembelajaran di kelas umumnya menggunakan Buku Sekolah elektronik (BSE). Buku BSE geografi pada materi penginderaan jauh masih belum sesuai antara isi materi dengan kompetensi dasar dan indikator. Kebenaran konsep dalam buku juga masih rendah baik konsep terdefinisi maupun konsep konkrit (Purwanto, 2012). Guru memiliki banyak kendala dalam mengajarkan materi penginderaan jauh antara lain guru kurang menguasai materi, sulitnya menemukan media pembelajaran yang sesuai, metode pembelajaran yang monoton, dan kurangnya pelatihan yang diterima oleh guru (Ningsih dkk, 2016). Kondisi tersebut memperlihatkan belum optimalnya pembelajaran materi penginderaan jauh di SMA.

Pemilihan program studi oleh siswa SMA yang akan melanjutkan jenjang pendidikan ke perguruan tinggi tidak semuanya memilih berdasarkan rumpun keilmuan yang sesuai dengan penjurusan di SMA. Khusus untuk program studi pendidikan geografi, siswa yang memilih masuk program studi pendidikan geografi banyak yang berasal dari jurusan IPA sewaktu SMA. Hal ini dikarenakan mata kuliah yang diajarkan di program studi pendidikan geografi bersifat lintas bidang antara rumpun IPA dan IPS. Materi penginderaan jauh tidak diajarkan pada siswa IPA namun dasar dari materi penginderaan jauh berupa sifat gelombang dan perhitungan geometris diajarkan pada mata pelajaran fisika dan matematika pada jurusan IPA SMA.

Penjurusan di SMA bertujuan agar proses pembelajaran siswa menjadi lebih terarah yang disesuaikan dengan minat dan kemampuan siswa (Kustiyahningsih & Rahmanita, 2016). Siswa jurusan IPA memiliki cara berfikir yang lebih ilmiah, pola penalaran berdasarkan sasaran tertentu secara teratur dan cermat, sedangkan siswa IPS lebih mengutamakan cara berfikir alamiah, pola penalaran berdasarkan kebiasaan sehari-hari dari pengaruh alam sekelilingnya (Rahmawan & Hidayat, 2013). Perbedaan

karakter dan cara berpikir antara siswa jurusan IPA dan IPS pada saat SMA menjadi masalah yang menarik untuk dikaji terhadap hasil belajar mata kuliah penginderaan jauh di perguruan tinggi. Artikel ini bertujuan untuk membahas pengaruh penjurusan IPA dan IPS di SMA terhadap hasil belajar penginderaan jauh mahasiswa Prodi Pendidikan Geografi FKIP UMS. Data hasil belajar berdasarkan nilai ujian tengah semester dan ujian akhir semester mata kuliah penginderaan jauh dan fotogrametri.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif non eksperimen dengan membandingkan hasil belajar siswa IPA dan IPS yang menjadi mahasiswa Program Studi Pendidikan Geografi FKIP UMS. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jurusan mahasiswa saat di SMA yaitu jurusan IPA dan IPS. Data jurusan mahasiswa sewaktu di SMA diperoleh dengan teknik survei. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah nilai UTS dan UAS mahasiswa yang sudah mengambil mata kuliah penginderaan jauh dan fotogrametri yang ditawarkan kepada mahasiswa pada semester 3. Nilai UTS dan UAS diperoleh dari rekap nilai dosen pengampu.

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan geografi angkatan 2015, 2016, dan 2017 yang sudah mengambil mata kuliah penginderaan jauh dan fotogrametri berjumlah 210 mahasiswa. Jumlah populasi tersebut terdiri atas 44 mahasiswa berasal dari jurusan IPA dan 166 mahasiswa berasal dari jurusan IPS. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel jenuh, yaitu semua anggota populasi dijadikan sebagai sampel.

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis statistik komparasi. Teknik statistik yang digunakan adalah teknik analisis statistik *independent t-test*. Teknik analisis ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan nilai rata-rata

tertentu dari dua kelompok sampel yang tidak berhubungan, dalam hal ini kelompok sampel mahasiswa dari jurusan IPA dan mahasiswa dari jurusan IPS. Sebelum dilakukan pengujian menggunakan teknik statistik *independent t-test* data yang akan digunakan diuji prasyarat terlebih dahulu yaitu dengan melakukan uji normalitas dan homogenitas. Apabila prasyarat tidak terpenuhi, maka dipakai uji statistik komparasi yang lain, yaitu uji statistik Mann Whitney. Semua uji statistik yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan software SPSS 17.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi data

Tabel 1. Deskripsi data nilai UTS dan UAS mata kuliah penginderaan jauh dan fotogrametri

Data Nilai Semua Angkatan			Statistic
Nilai UTS	Jurusan IPA	Mean	59.5682
		Std. Deviation	16.23003
		Minimum	34.00
		Maximum	96.00
Jurusan IPS	Mean	Mean	51.1928
		Std. Deviation	14.21519
		Minimum	24.00
		Maximum	86.00
Nilai UAS	Jurusan IPA	Mean	68.5909
		Std. Deviation	19.92815
		Minimum	26.00
		Maximum	100.00
Jurusan IPS	Mean	Mean	59.2711
		Std. Deviation	19.09923
		Minimum	13.00
		Maximum	100.00

Tabel 1 menunjukkan nilai rata-rata hasil UTS dan UAS mahasiswa yang berasal dari jurusan IPA selalu lebih tinggi dari mahasiswa yang berasal dari jurusan IPS. Rata-rata nilai UTS mahasiswa yang berasal dari jurusan IPA adalah 59,57 sedangkan mahasiswa dari jurusan IPS memiliki nilai UTS rata-rata 51,19. Nilai rata-rata UAS untuk mahasiswa yang berasal dari jurusan IPA adalah 68,59 sedangkan mahasiswa dari jurusan IPS memiliki nilai UAS rata-rata 59,27. Rata-rata hasil ujian tersebut perlu diuji apakah perbedaan tersebut signifikan atau tidak.

### Uji Normalitas

Uji normalitas adalah salah satu uji prasyarat dalam statistik *independent t test*. Uji normalitas yang digunakan adalah uji Shapiro-Wilk dengan melihat sigifikansi data. Hasil perhitungan statistik dengan menggunakan software SPSS diperoleh data sebagai berikut

Tabel 2. Uji normalitas data nilai UTS dan UAS mata kuliah penginderaan jauh dan fotogrametri

Jurusan di SMA	Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	
Nilai UTS	Jurusan IPA	.949	44	.052
	Jurusan IPS	.968	166	.001
Nilai UAS	Jurusan IPA	.954	44	.077
	Jurusan IPS	.988	166	.191

Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil uji normalitas untuk semua angkatan pada nilai UTS mahasiswa dari jurusan IPS memiliki signifikansi  $< 0,05$ . Hal tersebut menunjukkan bahwa distribusi data tidak normal, sehingga analisis komparasi yang dipakai menggunakan uji Mann Whitney sedangkan untuk nilai UAS mahasiswa memiliki signifikansi  $> 0,05$  yang berarti distribusi data normal. Distribusi data yang normal menunjukkan bahwa salah satu prasyarat statistik terpenuhi untuk menggunakan uji komparasi *independent t-test*.

### Uji homogenitas

Tabel 3. Uji homogenitas data nilai UTS dan UAS mata kuliah penginderaan jauh dan fotogrametri

	df1	df2	Sig.
Nilai UTS	1	208	.302
Nilai UAS	1	208	.482

Tabel 3 menunjukkan hasil uji homogenitas pada data nilai UTS dan UAS mata kuliah penginderaan jauh dan fotogrametri. Tabel tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikansi  $> 0,05$ . Hal tersebut menunjukkan bahwa data bersifat homogen. Data nilai UTS bersifat homogen akan tetapi tidak terdistribusi normal, oleh karena itu analisis statistik komparasi yang digunakan adalah analisis mann whitney. Data nilai UAS bersifat homogen dan terdistribusi

normal, oleh karena itu analisis statistik yang digunakan adalah *independent t-test*.

#### Uji Komparasi

Uji komparasi statistik digunakan untuk mengetahui terdapat perbedaan yang signifikan atau tidak antara dua kelas yang tidak saling berhubungan. Untuk mengetahui signifikan atau tidaknya perbedaan diantara dua kelas, maka di gunakan analisis mann whitney dan *independent t-test*

Tabel 4. Uji mann whitney nilai UTS mata kuliah penginderaan jauh dan fotogrametri

	Nilai UTS
Mann-Whitney U	2608.000
Wilcoxon W	16469.000
Z	-2.915
Asymp. Sig. (2-tailed)	.004

Tabel 4 meunjukkan hasil perhitungan mann whitney dengan software SPSS. Dasar pengambilan keputusan untuk uji statistik mann whitney adalah dengan melihat nilai signifikansi yang tertulis pada tabel hasil. Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai *Assymp. Sig* bernilai 0,004. Nilai tersebut menunjukkan bahwa signifikansi < 0,05. Hasil perhitungan statistik tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil nilai UTS antara mahasiswa yang berasal dari jurusan IPA dan mahasiswa yang berasal dari jurusan IPS pada mata kuliah penginderaan jauh dan fotogrametri.

Tabel 5. Uji independent t-test nilai UAS mata kuliah penginderaan jauh dan fotogrametri

		t-test for Equality of Means		
		T	df	Sig. (2-tailed)
Nilai UAS	Equal variances assumed	2.852	208	.005
	Equal variances not assumed	2.782	65.476	.007

Nilai uji komparasi dengan menggunakan *independent t-test* ditunjukkan pada Tabel 5. Berdasarkan t hitung dengan nilai 2,852 lebih besar dari t tabel dengan df 208 yaitu sebesar 1,97 maka ada perbedaan antara nilai UAS

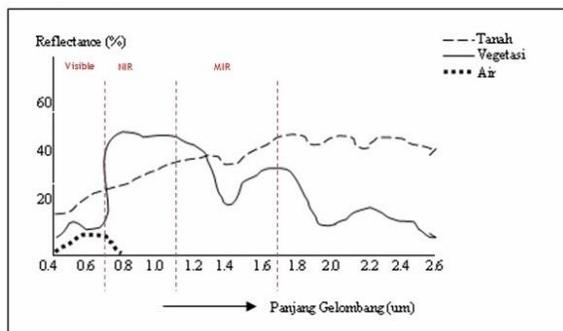
antara mahasiswa yang berasal dari jurusan IPA dan dari jurusan IPS. Nilai signifikansi <0,05 juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang cukup signifikan pada hasil UAS.

Hasil uji statistik tersebut menunjukkan terdapat perbedaan nilai UTS dan UAS pada mahasiswa yang berasal dari jurusan IPA dan jurusan IPS. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa penjurusan di SMA memiliki pengaruh terhadap hasil belajar penginderaan jauh dan fotogrametri. Temuan yang menarik pada penelitian ini adalah mahasiswa yang berasal dari jurusan IPA memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi daripada mahasiswa yang berasal dari jurusan IPS padahal materi penginderaan jauh hanya disampaikan pada siswa yang mengambil jurusan IPS danti dak disampaikan pada siswa yang mengambil jurusan IPA kecuali siswa tersebut mengambil mata pelajaran peminatan geografi.

Hasil ujian mahasiswa dari jurusan IPA yang lebih tinggi daripada jurusan IPS menunjukkan bahwa perlu adanya evaluasi tentang sistem penyampaian materi penginderaan jauh di sekolah. Mengutip hasil penelitian Rahmawati (2014) bahwa penyampaian materi penginderaan jauh di sekolah yang cukup sulit dibanding materi lain di mata pelajaran geografi menyebabkan guru sulit untuk mengembangkan pembelajaran. Penguasaan ilmu tentang penginderaan jauh oleh guru juga perlu mendapat perhatian. Penyampaian materi penginderaan jauh dan geografi pada umumnya yang berupa hafalan sudah saatnya diubah. Pembelajaran tentang penginderaan jauh dan geografi sudah saatnya berdasarkan pemahaman dan menggunakan cara berpikir yang sistematis dan komprehensif.

Materi penginderaan jauh dan geografi merupakan ilmu lintas disiplin jadi dapat diajarkan baik kepada siswa jurusan IPS maupun IPA. Materi penginderaan jauh yang berdasar konsep pantulan gelombang memiliki peluang untuk diajarkan pada siswa jurusan IPA. Siswa IPA sudah diajarkan konsep gelombang pada

mata pelajaran fisika sehingga dapat memudahkan mahasiswa dari jurusan IPA untuk memahami materi yang diperlukan oleh dosen. Contoh soal yang harus dijawab mahasiswa ketika UTS adalah soal tentang kurva pantulan yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kurva pantulan beberapa gelombang terhadap objek tanah, vegetasi, dan air

Soal yang diujikan dengan menggunakan Gambar 1 misalkan apa arti dari kurva pantulan yang disajikan dalam gambar? Soal tersebut membutuhkan pengetahuan tentang pemahaman mengenai sifat gelombang dan tidak hanya mengandalkan hafalan. Soal lain yang diujikan dalam UAS adalah perhitungan geometri foto udara. Mata kuliah penginderaan jauh dasar di Program Studi Pendidikan Geografi UMS dijadikan satu dengan materi fotogrametri yang diajarkan setelah materi penginderaan jauh dasar. Soal fotogrametri diikutsertakan dalam UAS dan salah satu capaian mata kuliahnya adalah mahasiswa dapat memahami pengukuran dalam foto udara. Geometri foto udara misalkan koordinat, pengukuran panjang, lebar, skala, tinggi terbang, panjang fokus kamera dan sebagainya. Pemahaman mengenai konsep geometri foto udara tersebut membuat mahasiswa yang berasal dari jurusan IPA memiliki kemampuan lebih unggul dalam perhitungan matematis.

## KESIMPULAN

Rumpun ilmu geografi merupakan ilmu yang bersifat lintas disiplin sehingga program studi pendidikan geografi di perguruan tinggi bersifat lintas bidang. Mahasiswa pendidikan geografi ada yang berasal dari jurusan IPS maupun IPA sewaktu SMA, meskipun jumlah

mahasiswa dari jurusan IPS lebih banyak. Perbedaan karakter dan bidang ilmu siswa di SMA berpengaruh terhadap hasil belajar mata kuliah penginderaan jauh dan fotogrametri di perguruan tinggi. Hal tersebut ditunjukkan melalui hasil uji komparasi statistik bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar mahasiswa yang berasal dari jurusan IPA dan mahasiswa yang berasal dari jurusan IPS. Perlu dilakukan evaluasi terhadap proses pembelajaran penginderaan jauh di sekolah karena rumpun geografi hanya diajarkan pada siswa IPS di sekolah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kustiyahningsih, Y., & Rahmanita, E. (2016). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Algoritma C4.5 untuk Penjurusan SMA. *Jurnal Simantec*, 5(2), 101–108.
- Lillesand, T. M., & Kiefer, R. W. (2000). *Remote Sensing and Image Interpretation*. New York: John Willey & Sons.
- Ningsih, N. A., Suwarni, N., & Kurnia, R. (2016). Kendala Guru Mengajar Penginderaan Jauh di SMA Negeri 1 Gedung Tataan Tahun Pelajaran 2014-2015. *Jurnal Penelitian Geografi*, 4(2), 1–10.
- Purwanto. (2012). Kajian Teks Buku Sekolah Elektronik (BSE) Geografi Kelas XII SMA/MA pada Kompetensi Dasar Menjelaskan Pemanfaatan Citra Penginderaan Jauh. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 1(2), 64–72.
- Rahmawan, E. F., & Hidayat, T. (2013). Perbandingan Minat Kelas IPA dan Kelas IPS terhadap Pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 1(1), 107–112.
- Rahmawati, R. F. (2014). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Flash dan Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa

Pelajaran Geografi KD Menjelaskan Pemanfaatan Citra Penginderaan Jauh Kelas XII IPS SMA Negeri 2 Mejayan Kabupaten Madiun. *Swara Bhumi*, 2, 107–116.

Sholeh, M. (2010). Implementasi Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) pada Materi Penginderaan Jauh. *Jurnal Geografi*, 7(2), 127–135.