

# PENGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN GEOGRAFI *DRONE* MELALUI METODE DEMONSTRASI PADA MATERI PENGINDERAAN JAUH (Studi di Kelas XII SMA Negeri 9 Kota Tasikmalaya)

Een Rochaeni\*

Guru Mata Pelajaran Geografi SMA Negeri 9 Kota Tasikmalaya

Korespondensi: [eenrohaenisman9@gmail.com](mailto:eenrohaenisman9@gmail.com)

**ABSTRAK:** Mata pelajaran geografi memerlukan tingkat kreativitas dan aktivitas siswa, yang tinggi baik kegiatan di dalam ruangan (kelas, laboratorium, perpustakaan) maupun lewat pengalaman langsung dilapangan. Seharusnya sekolah memanfaatkan lingkungan lokal sebagai sumber belajar. Dalam penelitian ini penulis menggunakan penelitian secara eksperimen. Sampel responden dalam penelitian ini adalah siswa sebanyak 2 kelas yaitu kelas XII IPS 2 dan kelas XII IPS 2. Pembelajaran dengan menggunakan media *drone* pada materi penginderaan jauh ini membantu pemahaman siswa terhadap materi penginderaan jauh khususnya pada citra foto udara. Penggunaan metode demonstrasi di SMAN 9 Kota Tasikmalaya dapat membuat perhatian siswa lebih mudah dipusatkan pada proses pembelajaran dan tidak tertuju pada hal-hal yang lain dan siswa juga dapat mengurangi kesalahan dalam mengambil kesimpulan di kelas yang hanya belajar dari membaca buku saja dan pemberian materi di kelas dari guru.

**KATA KUNCI:** Media Pembelajaran, *Drone*, Metode Demonstrasi

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu wadah bagi siswa untuk dapat menggapai cita-citanya. Melalui pendidikan manusia dapat mengembangkan dan mengeksplor seluruh kemampuannya. Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam setiap perkembangan individu, karena dengan pendidikan, pola pikir manusia pada ilmu pengetahuan dan teknologinya akan berkembang sangat pesat. Suatu penyelenggaraan pendidikan di sekolah didukung oleh komponen-komponen pendidikan salah satunya, pendidik mempunyai tugas pokok dalam melaksanakan pengajaran atau pembelajaran untuk keberhasilan siswa di sekolah. Berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan tergantung pada bagaimana proses belajar yang dialami siswa sebagai anak didik.

Proses kegiatan belajar tentunya harus melibatkan beberapa faktor utama agar berjalan dengan baik seperti guru, siswa, materi pembelajaran, sumber pembelajaran, media pembelajaran dan sarana prasarana. Berdasarkan faktor-faktor tersebut guru menjadi kunci utama dalam pendidikan, karena guru mempunyai peranan penting dalam proses belajar mengajar. Kualitas pendidikan sangat ditentukan oleh kemampuan guru dalam melaksanakan tugasnya, dan guru harus memiliki inovasi dalam menyelesaikan setiap masalah yang timbul selama proses belajar mengajar.

Perkembangan sains yang begitu cepat mengharuskan para guru untuk melakukan perubahan materi pembelajaran di lembaga-lembaga pendidikan atau sekolah-sekolah. Salah satu materi yang sangat pesat perkembangannya adalah bidang ilmu geografi. Perkembangan ilmu geografi terutama pada cabang geografi teknik yakni, penginderaan jauh, seperti diketahui materi penginderaan jauh adalah salah satu materi yang relatif sulit dibandingkan dengan materi lain.

Guru mata pelajaran geografi hanya memakai metode ceramah dan tidak menggunakan media sebagai perantara dalam penyampaian materi pembelajaran dikelas sehingga konsep-konsep akademik kurang bisa atau sulit dipahami oleh siswa, karena itu dalam pembelajarannya perlu menggunakan media berupa alat-alat berteknologi modern. Sehingga dapat menambah keefektifan dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat memotivasi guru untuk bisa mengikuti perkembangan teknologi dan akan sangat membantu siswa dalam memahami belajar pada materi penginderaan jauh.

Mata pelajaran geografi memerlukan tingkat kreativitas dan aktivitas siswa, yang tinggi baik kegiatan di dalam ruangan (kelas, laboratorium, perpustakaan) maupun lewat pengalaman langsung dilapangan. Seharusnya sekolah memanfaatkan lingkungan lokal sebagai sumber belajar (Suharyono, 2014:44). Sehingga hal tersebut dapat mempengaruhi proses belajar. Dalam hal ini pembelajaran interaktif dengan Metode demonstrasi pada materi Penginderaan Jauh.

## 2. METODE

Penelitian adalah proses pengumpulan dan analisis serta interpretasi temuan yang dilakukan secara sistematis dengan menggunakan metode-metode ilmiah. Metode eksperimen adalah cara mengkaji dan menganalisis suatu gejala dan peristiwa melalui sebuah proses uji coba untuk memprediksi gejala dan peristiwa masa yang akan datang. Metode ini sudah lama dipakai dalam studi geografi, baik yang berkenaan dengan manusia untuk proyeksi kependudukan, maupun alam lingkungan untuk memprediksi keadaan masa depan. Dalam penelitian ini penulis menggunakan penelitian secara eksperimen. Maksimalisasi objektivitas desain penelitian ini dilakukan dengan menggunakan angka-angka, pengolahan statistik, struktur dan percobaan terkontrol. (Sukmadinata, 2015 : 53).

Sampel responden dalam penelitian ini adalah siswa sebanyak 2 kelas yaitu kelas XII IPS 1 dengan jumlah siswa 26 orang terdiri dari 16 orang laki-laki dan 10 orang perempuan sebagai kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan metode demonstrasi dengan media *drone*, dan kelas XII IPS 2 dengan jumlah siswa 29 orang terdiri dari 20 orang laki-laki dan 9 orang perempuan sebagai kelas kontrol.

**Tabel 1**  
**Sampel kelas yang menjadi responden**

Kelas	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah Siswa
XII IPS 1	16 Orang	10 Orang	26 Orang
XII IPS 2	20 Orang	9 Orang	29 Orang
<b>Jumlah</b>	<b>36 Orang</b>	<b>19 Orang</b>	<b>55 Orang</b>

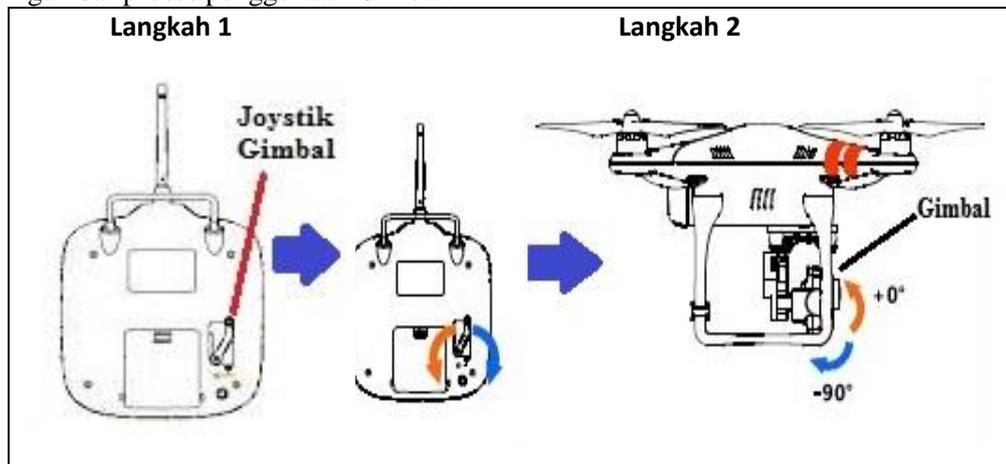
## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Pembelajaran Dengan Menggunakan Media *Drone* Pada Materi Penginderaan Jauh Mata pelajaran Geografi

Pembelajaran dengan menggunakan media *drone* pada materi penginderaan jauh ini membantu pemahaman siswa terhadap materi penginderaan jauh khususnya pada citra foto udara yang dimana fungsi dari media *drone* ini untuk memperagakan kepada siswa proses pengambilan/pemotretan menggunakan sensor kamera yang di tempelkan di bagian bawah *drone* guna untuk mempermudah proses pengambilan/pemotretan citra foto udara yang nanti hasil dari foto udara tersebut bisa dianalisis oleh siswa di dalam kelas. Peneliti meminta peserta didik untuk mengamati selama proses pembelajaran dengan menggunakan media *drone* dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai proses pembelajaran yang sedang dilakukan. Adapun langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan sebagai berikut:

- 3.1.1 Guru menjelaskan sekilas kepada siswa tentang materi penginderaan jauh, yang meliputi Konsep penginderaan jauh (jenis, unsur, komponen, manfaat penginderaan jauh dan guru memperlihatkan media *drone* sebagai wahana dalam materi penginderaan jauh yang dibutuhkan untuk merekam atau memotret permukaan bumi tanpa kontak langsung dengan objek, daerah atau fenomena yang dikaji. Guru meminta siswa untuk berkumpul di lapangan sekolah untuk mempraktikkan media *drone* sebagai wahana penginderaan jauh dan guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengamati setiap proses demonstrasi menggunakan media *drone* dilapangan sekolah.
- 3.1.2 *Remote Control*, Pada tahapan ini peneliti menjelaskan tentang cara menghidupkan dan mematikan *drone* dengan menggunakan *remote control* dan menjelaskan penggunaan *Joystick* analog arah maju, mundur, keatas, kebawah dan orientasi berputar ditempat kepada peserta didik.
- 3.1.3 Proses Kalibrasi Kompas GPS, Pada tahapan ini Guru menjelaskan cara kerja mengkalibrasi kompas GPS. Kalibrasi Kompas GPS proses yang harus dilakukan dengan benar karena proses ini sangatlah penting ketika *drone* akan diterbangkan gunanya kalibrasi kompas GPS ini memungkinkan *drone* dan sistem pengendali mengetahui di mana lokasi penerbangan sebenarnya. Kalibrasi kompas diperlukan untuk mengatur titik kembali. Titik kembali ini merupakan tempat *drone* kembali karena kehilangan sinyal antara *drone* dan sistem pengendali atau *remote control*,

3.1.4 Proses Penggunaan Gimbal , Kekuatan angin yang ada di udara tidak dapat diketahui kapan akan mengalami siklus tinggi rendahnya kecepatan angin, maka dari itu persiapan alat yang mampu menahan guncangan angin pada saat *drone* berada diatas ketinggian maksimum yaitu dengan menggunakan gimbal. Gimbal sangat berperan sebagai penunjang sensor kamera yang berfungsi untuk menstabilkan sensor kamera dari guncangan yang ditimbulkan oleh angin yang bertiup kencang pada *drone* di udara sehingga dapat meredam guncangan yang berpengaruh terhadap proses pemotretan foto udara. Pada tahapan ini peneliti menjelaskan kegunaan gimbal yang terpasang pada *drone*, sebuah alat yang pada dasarnya digunakan untuk dapat membuat sensor kamera yang terpasang dalam *drone* bisa digerakan menggunakan remote *control*, sehingga selain posisi *drone* yang bisa diatur oleh pilot, juga bisa mengatur posisi sensor kamera melalui gimbal ini, contohnya seperti memotret citra foto udara secara tegak, condong dan sangat condong. Berikut gambar proses penggunaan Gimbal:



**Gimbal 1. Tata Cara Penggunaan Gimbal**

Sumber: <http://luas.com/blog/phanto-2-series-upgrade-new-pricing-of-spar-parts.html>

Hasil pemotretan dengan berbagai jenis Posisi pemotretan Citra Foto Udara dengan menggunakan media *Drone* seperti citra foto udara tegak, condong, dan sangat condong dapat dilihat pada gambar berikut:



(a)

(b)



(c)

(a. Citra Foto Udara Tegak Citra, b. Foto Udara Condong, c. Citra Foto Udara Sangat Condong)

**Gambar 2. Jenis-jenis Citra Foto Udara**

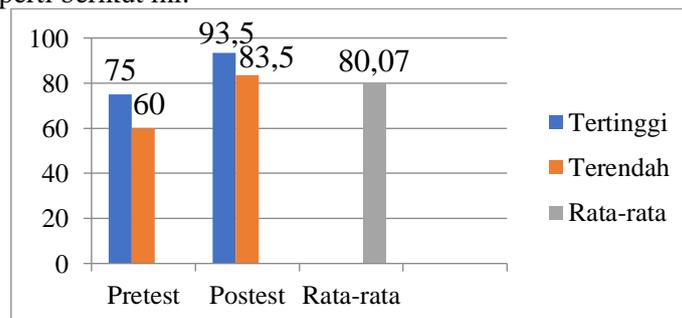
3.1.5 Sensor Kamera, Pada tahapan ini peneliti memperlihatkan cara menghidupkan sensor kamera kemudian cara untuk meaktifkan ke mode video otomatis, sensor kamera ini di pasangkan disisi bawah *drone* yang ditempelkan dengan gimbal sehingga membuat proses perekaman atau pemotretan citra foto udara semakin stabil dan mudah dalam pengoperasiannya.

3.1.6 Proses Perekaman atau Pemotretan Citra Foto Udara, Proses perekaman atau pemotretan citra foto udara dilakukan dengan cara menerbangkan media *drone* dengan ketinggian yang multitingkat dan mempraktikan cara kerja proses perekaman atau pemotretan oleh sensor kamera yang telah dipasang di bagian bawah *drone*, peserta didik diminta untuk mengamati dan aktif dalam proses pembelajaran tersebut. Proses perekaman menggunakan mode video otomatis dikarenakan pada sensor kamera tidak bisa memotret lebih dari 30 meter, untuk cara memperoleh citra foto udara guru memakai hasil video otomatis yang telah direkam diolah dengan menggunakan aplikasi Gom *Player* pada laptop kemudian Guru melakukan *screenshots* pada hasil perekaman dan diperoleh lah citra foto udara yang kemudian hasil citra foto udara di cetak dan diperlihatkan kepada siswa untuk dianalisis.

### 3.2 Hasil Deskripsi Data Penelitian Kognitif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

#### 3.2.1 Kelas Eksperimen

Data hasil penelitian untuk kelas yang pembelajarannya menggunakan media *drone* sebagai media pembelajaran geografi yaitu kelas XII IPS 1 diperoleh hasil rerata hasil *Pretest* dan *Posttest* XII IPS 1 pada materi penginderaan jauh soal *Pretest* terdiri dari 20 soal pilihan ganda dan soal *Posttest* berisi 20 soal pilihan ganda dan 1 LKPD penskoran menggunakan skor maksimal ideal 100. Setelah dianalisis, diperoleh rerata hasil belajar siswa seperti berikut ini:

**Gambar 3 Perbandingan hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen**

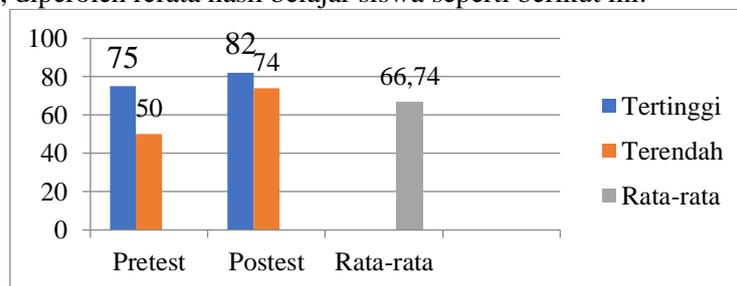
Sumber: Diagram perhitungan, 2019

Berdasarkan Gambar 3. menunjukkan hasil dari kelas eksperimen yang dilaksanakan di kelas XII IPS 1 SMAN 9 Kota Tasikmalaya. Kelas eksperimen ini menggunakan media *drone* sebagai media pembelajaran geografi pada materi penginderaan jauh. Peneliti menggunakan media bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Sebelum dilaksanakan penggunaan media pada materi penginderaan jauh peneliti memberikan soal *Pretest* untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa dalam materi penginderaan jauh.

Hasil yang didapat dari *Pretest* dengan nilai tertinggi yaitu 75 dan nilai terendah yaitu 60 Setelah selesai mengerjakan soal *Pretest* peneliti mulai melaksanakan penelitian dengan media *drone* pada materi penginderaan jauh. Pada saat peneliti sedang mempraktekan media *drone* siswa lebih aktif, bertanya tentang proses pembelajaran yang sedang dilaksanakan. Setelah menggunakan media *drone*, peneliti menerangkan materi penginderaan jauh dan menampilkan hasil yang diperoleh dari penginderaan jauh. Selanjutnya siswa diberikan soal *Posttest* untuk mengukur sejauh mana siswa memahami setelah diberikan materi penginderaan jauh dengan menggunakan media *drone*. Hasil yang diperoleh oleh siswa dari soal *Posttest* yang telah diberikan dengan memperoleh nilai tertinggi yaitu 93,5 dan nilai terendah 83,5 dengan rata-rata kelas 80,07 menunjukkan bahwa dengan menggunakan media *drone* pada materi penginderaan jauh dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

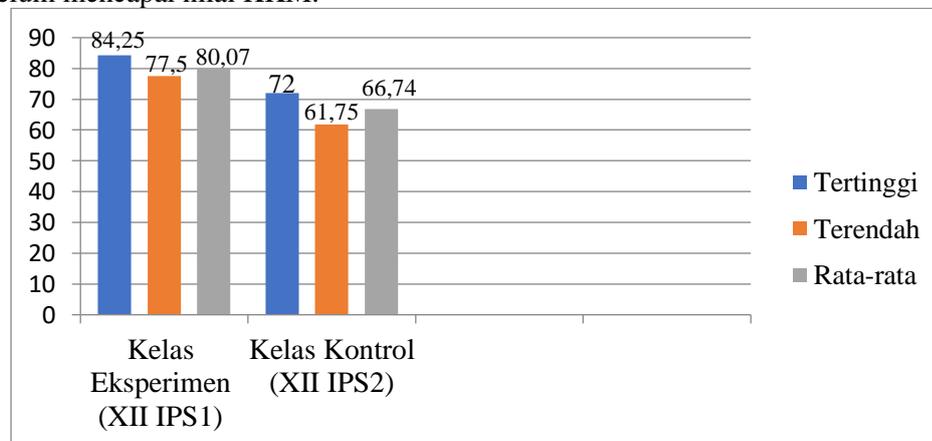
### 3.2.2 Deskripsi Data Penelitian Kognitif Kelas Kontrol

Data hasil penelitian untuk kelas yang pembelajarannya tidak menggunakan media yaitu kelas XII IPS 2 diperoleh hasil rerata hasil *Pretest* dan *Posttest* XII IPS 2 pada materi penginderaan jauh soal *Pretest* terdiri dari 20 soal pilihan ganda dan soal *Posttest* berisi 20 soal pilihan ganda dan 1 LKPD penskoran menggunakan skor maksimal ideal 100. Setelah dianalisis, diperoleh rerata hasil belajar siswa seperti berikut ini:



Gambar 4 Perbandingan hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

Berdasarkan pada dan Gambar 4. menunjukkan hasil dari *Posttest* dengan nilai tertinggi 82 dan nilai terendah 74 dengan rata-rata kelas 67,96. Dilihat dari hasil diagram diatas menunjukkan bahwa kelas kontrol yang tidak menggunakan media dalam proses pembelajaran nya belum mencapai nilai KKM.



Gambar 5 Diagram Perbandingan Hasil *Pretest*, *Posttest*, dan Rata-Rata Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 5 diatas menunjukkan perbandingan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Dari hasil analisis data kelas eksperimen yang pembelajarannya

menggunakan media *drone* diperoleh dengan nilai tertinggi 84,25 dan nilai terendah 77,50 dengan rata-rata skor akhir = 80,07 sedangkan dari kelas kontrol yang pembelajarannya melalui pembelajaran langsung diperoleh nilai tertinggi 72,00 dan nilai terendah 61,75 dengan rata-rata skor akhir = 66,74. Peneliti membuktikan bahwa dengan menggunakan media *drone* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi penginderaan jauh di kelas eksperimen XII IPS 1. Selain dapat meningkatkan hasil belajar siswa, penggunaan media *drone* membuat antusias siswa dalam proses pembelajaran lebih aktif, lebih paham tentang penginderaan jauh dengan cara praktek langsung ke lapangan. Di zaman modern seperti sekarang ini, siswa akan lebih mudah paham ketika ada media sebagai perantara penyampaian materi pada saat proses pembelajaran, karena jika hanya diberikan teori saja didalam kelas siswa akan mudah bosan pada saat proses pembelajaran yang akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Perbandingannya sangat jauh antara kelas yang menggunakan media *drone* dan kelas yang hanya mendapatkan materi secara langsung dengan metode pembelajaran secara langsung atau ceramah, karena dilihat dari hasil belajar yang diperoleh siswa tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yakni 75. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan penggunaan media *drone* melalui metode demonstrasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi penginderaan jauh di kelas eksperimen XII IPS 1 hasilnya lebih baik dibandingkan pembelajaran yang dilakukan pada kelas kontrol XII IPS 2.

Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Sudjana, (2011:22) Dalam hasil belajar setiap siswa memiliki hasil yang beragam. Keberhasilan hasil belajar siswa disekolah diukur dengan adanya nilai Kriteria ketuntasan minimal. Siswa akan lulus jika angka atau nilai akhir yang diperoleh melebihi kkm, dan dikatakan tidak lulus atau remedial nilai siswa tersebut memperoleh nilai kurang dari kkm.

Pengaruh dalam penggunaan *drone* dalam proses pembelajaran siswa yakni dapat meningkatkan hasil belajar siswa terbukti dengan kelas yang menggunakan media *drone* mendapatkan hasil nilai rata-rata kelas yaitu 80,07 dibandingkan dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan media yang mendapatkan nilai rata-rata kelas 66,74. Perbandingan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol jauh hasilnya. Berarti dengan menggunakan media *drone* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi penginderaan jauh.

### **3.3 Media Drone dan Metode Demonstrasi untuk Pembelajaran Penginderaan Jauh di SMAN 9 Kota Tasikmalaya**

Pengembangan *drone* dengan kamera yang dipasang pada *drone*, di indonesia dan didunia, sangat pesat dan digunakan untuk berbagai kebutuhan seperti foto dan videografi, pemetaan pertanian, keamanan, kesehatan, dan lain-lain (Papilaya, 2015:1)

Teknologi wahana untuk memperoleh sebuah data citra foto udara terus berkembang, salah satunya adalah wahana *Drone (Dynamic Remotely Operated Navigation Equipment)* teknologi yang awalnya dikembangkan untuk kebutuhan militer, saat ini sudah menjadi wahana alternatif untuk memperoleh citra foto udara menggantikan wahana pesawat mesin berawak.

Media *drone* merupakan media yang dapat membantu dalam proses pembelajaran terutama dalam pembelajaran geografi pada materi penginderaan jauh. Dengan menggunakan media *drone* siswa akan lebih paham dan siswa dapat mengeksplora secara luas pengetahuan yang tidak didapatkan dari belajar di kelas saja, siswa akan lebih mengetahui cara perekaman atau pemotretan citra foto udara secara langsung dengan jarak jauh tanpa harus kontak langsung dengan objek tersebut dengan cara praktek di luar kelas siswa akan mengetahui secara *real time* proses pemotretan citra foto udara yang nantinya hasil citra foto udara tersebut bisa dianalisis oleh siswa di dalam kelas.

Menurut Lindgren dalam (Sutikno, 2013:4) Belajar adalah perubahan hendaknya disebabkan interaksi antara dengan lingkungannya. Perubahan yang terjadi secara sadar dan tertuju untuk memperoleh sesuatu yang lebih baik dari sebelumnya. Dengan demikian, makin banyak usaha belajar itu dilakukan, makin banyak dan makin baik perubahan yang diperoleh.

Suatu proses pembelajaran yang baik dengan penggunaan metode pembelajaran yang baik dan media yang tepat akan mempermudah siswa dalam pemahaman proses pembelajaran. Salah satunya penggunaan metode demonstrasi. Metode demonstrasi adalah cara penyajian bahan pelajaran dengan memperagakan atau mempertunjukkan kepada siswa suatu proses

situasi, atau benda tertentu yang sedang dipelajari, baik sebenarnya ataupun tiruan yang sering disertai penjelasan lisan (Gafur, 2012:81).

#### 4. SIMPULAN

Penggunaan metode demonstrasi di SMAN 9 Kota Tasikmalaya dapat membuat perhatian siswa lebih mudah dipusatkan pada proses pembelajaran dan tidak tertuju pada hal-hal yang lain dan siswa juga dapat mengurangi kesalahan dalam mengambil kesimpulan di kelas yang hanya belajar dari membaca buku saja dan pemberian materi di kelas dari guru, Jika dibandingkan dengan cara mengamati langsung terhadap suatu proses pembelajaran dengan menggunakan metode demonstrasi tentu hasilnya akan berbeda karena dengan menggunakan metode demonstrasi siswa akan lebih mengerti atau paham dalam suatu proses pembelajaran yang diperagakan secara langsung.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Gafur, Abdul. 2012. *Desain Pembelajaran: Konsep, Model, dan Aplikasinya Dalam Perencanaan Pelaksanaan Pembelajaran*. Yogyakarta : Penerbit Ombak
- Papilaya, Alex. 2015. *Drone Foto dan Videograf*. Jakarta : PT Grasindo.
- Suharyono, 2014. *Geografi Lingkungan Hidup Dalam Pendidikan dan Pengajaran*. Yogyakarta : Penerbit Ombak
- Sukmadinata, Nana.Syaodih. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Sutikno, M Sobry. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Lombok: Holistica.