

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Berpikir

1. Definisi Berpikir

Berpikir adalah daya yang paling utama dan merupakan ciri yang khas yang membedakan manusia dari hewan. Manusia dapat berpikir karena manusia mempunyai bahasa, hewan tidak. “Bahasa” hewan bukanlah bahasa seperti yang dimiliki manusia. “Bahasa” hewan adalah bahasa *instink* yang tidak perlu dipelajari dan diajarkan. Bahasa manusia adalah hasil kebudayaan yang harus dipelajari dan diajarkan. Bahasa dapat memberi nama kepada segala sesuatu baik yang kelihatan maupun yang tidak kelihatan. Semua benda, nama sifat, pekerjaan, dan hal lain yang abstrak, diberi nama. Dengan demikian, segala sesuatu yang pernah diamati dan dialami dapat disimpannya, menjadi tanggapan-tanggapan dan pengalaman-pengalaman kemudian diolahnya (berpikir) menjadi pengertian-pengertian. Bahasa adalah alat yang terpenting bagi berpikir. Tanpa bahasa manusia tidak dapat berpikir. Karena eratnya hubungan antara bahasa dan berpikir itu, Plato pernah mengatakan dalam bukunya *Sophister* “berbica itu berpikir yang keras (terdengar), dan berpikir itu adalah berbicara batin”.³¹

Berpikir adalah suatu kegiatan mental yang melibatkan kerja otak. Akan tetapi, pikiran manusia walaupun tidak bisa dipisahkan dari aktivitas kerja otak, lebih dari sekedar kerja organ tubuh yang disebut otak. Kegiatan berpikir juga

³¹ Purwanto, *Psikologi Pendidikan...*, hal. 43

melibatkan seluruh pribadi manusia dan juga melibatkan perasaan dan kehendak manusia. Memikirkan sesuatu berarti mengarahkan diri pada objek tertentu, menyadari kehadirannya dalam pikiran kemudian mempunyai gagasan atau wawasan tentang obyek tersebut. Biasanya, kegiatan berpikir dimulai ketika muncul keraguan dan pertanyaan untuk dijawab atau berhadapan dengan persoalan atau masalah yang memerlukan pemecahan. Seperti dikemukakan oleh Charles S. Peirce, dalam berpikir ada dinamika gerak dari adanya gangguan suatu keraguan (*irritation of doubt*) atas kepercayaan atau keyakinan yang selama ini dipegang, lalu terangsang untuk melakukan penyelidikan (*inquiry*), kemudian diakhiri (paling tidak untuk sementara waktu) dalam pencapaian suatu keyakinan baru (*the attainment of belief*).³²

Kita semua berpikir, tetapi dengan cara yang berbeda-beda. Sebagian anak, umpamanya tumbuh dengan kemahiran “alami” dalam bidang angka-angka, namun sebagian anak lainnya mempunyai kemampuan “intuitif” dan ada juga anak-anak yang “bagus dalam kata-kata”. Sebagian pria kerap mengatakan bahwa wanita cenderung berpikir “secara tidak logis”. Sebagian wanita suka mengatakan bahwa pria cenderung “tidak berperasaan”. Kita mungkin mengatakan tentang seseorang bahwa “iya mempunyai pikiran yang sistematis dan logis. Ia mempertimbangkan masak-masak segala sesuatu”; dan kita mengatakan tentang orang lain lagi bahwa “ia sangat imajinatif. Ia mempunyai ide-ide yang tak akan mungkin pernah timbul dalam pikiran saya”.³³

³² Wardianan, *Psikologi Umum...*, hal. 123

³³ *Ibid.*, hal. 124

Pada arti yang terbatas berpikir itu tidak dapat didefinisikan. Tiap kegiatan jiwa yang menggunakan kata-kata dan pengertian selalu mengandung hal berpikir. Berpikir adalah suatu keaktifan pribadi manusia yang menggunakan penemuan yang terarah kepada suatu tujuan. Kita berpikir untuk menemukan pemahaman/pengertian yang kita kehendaki. Ciri-ciri yang terutama dari berpikir adalah adanya *abstraksi*. Abstraksi dalam hal ini berarti anggapan lepasnya kualitas atau relasi dari benda-benda, kejadian-kejadian, dan situasi-situasi yang mula-mula dihadapi sebagai kenyataan. Sebagai contoh, kita lihat bungkus rokok, rokok itu sebuah benda yang konkrit. Jika kita pandang hanya warna bungkus rokok itu, maka warna isi kita lepaskan dari semua yang ada pada bungkus rokok itu (bentuknya, rasanya, beratnya, baunya, dan sebagainya). Mula-mula warna itu hanya pada benda kongkret yang kita hadapi dan merupakan bagian dari keutuhan yang tidak dapat dilepaskan. Sekarang warna itu sendiri kita pandang, dan kita pisahkan dari keseluruhan bungkus rokok. Dengan demikian, dalam arti luas kita dapat mengatakan: Berpikir adalah bergaul dengan abstraksi-abstraksi. Dalam arti yang sempit berpikir adalah meletakkan atau mencari hubungan/pertalian antara abstraksi-abstraksi.³⁴

Berdasarkan beberapa pengertian tentang berpikir di atas, peneliti menyimpulkan bahwa berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang melibatkan otak yang terjadi akibat adanya suatu pertanyaan yang ingin diketahui jawabannya oleh orang yang berpikir. Jawaban tersebut merupakan tujuan yang akan dicapai dengan cara-cara tertentu hingga diperoleh suatu keyakinan akan

³⁴ Purwanto, *Psikologi Pendidikan...*, hal. 43-44

jawaban tersebut. Selain otak, berpikir juga melibatkan perasaan dan kehendak seseorang.

2. Proses Berpikir

Proses berpikir merupakan urutan kejadian mental yang terjadi secara alamiah atau terencana dan sistematis pada konteks ruang, waktu, dan media yang digunakan, serta menghasilkan suatu perubahan terhadap objek yang memengaruhinya. Proses berpikir merupakan peristiwa mencampur, mencocokkan, menggabungkan, menukar, dan mengurutkan konsep-konsep, persepsi-persepsi, dan pengalaman sebelumnya. Hasil berpikir merupakan sesuatu yang dihasilkan melalui proses berpikir dan membawa atau mengarahkan untuk mencapai tujuan dan sasaran. Hasil berpikir dapat berupa ide, gagasan, dapat dikonkretisasi ke arah perwujudan, baik berupa tindakan untuk mencapai tujuan kehidupan praksis maupun untuk mencapai tujuan keilmuan tertentu.³⁵

Proses atau jalannya berpikir itu pada pokoknya ada tiga langkah, yaitu:

a. Pembentukan Pengertian

Pengertian, atau lebih tepatnya disebut pengertian logis di bentuk melalui tiga tingkatan, sebagai berikut:

- 1) Menganalisis ciri-ciri dari sejumlah obyek yang sejenis. Obyek tersebut kita perhatikan unsur - unsurnya satu demi satu. Misalnya maupun membentuk pengertian manusia. Kita ambil manusia dari berbagai bangsa lalu kita analisa ciri-ciri misalnya:

³⁵ Kuswana, *Taksonomi Berpikir...*, hal.2-3

- a) Manusia Indonesia, ciri-cirinya: makhluk hidup, berbudi, berkulit sawo matang, berambut hitam dan sebagainya.
 - b) Manusia Eropa, ciri-cirinya: makhluk hidup, berbudi, berkulit putih, berambut pirang atau putih, bermata biru terbuka dan sebagainya.
 - c) Manusia Negro, ciri-cirinya: makhluk hidup, berbudi, berkulit hitam, berambut hitam kriting, bermata hitam melotot dan sebagainya.
 - d) Manusia Cina, ciri-cirinya: makhluk hidup, berbudi, berkulit kuning, berambut hitam lurus, bermata hitam sipit dan sebagainya.
- 2) Membanding-bandingkan ciri tersebut untuk diketemukan ciri-ciri mana yang sama atau yang tidak sama, mana yang selalu ada atau yang tidak selalu ada, mana yang hakiki atau yang tidak hakiki.
 - 3) Mengabstraksikan, yaitu menyisihkan, membuang, ciri-ciri yang tidak hakiki, menangkap ciri-ciri yang hakiki. Pada contoh di atas ciri - ciri yang hakiki itu ialah: Makhluk hidup yang berbudi.

b. Pembentukan Pendapat

Membentuk pendapat adalah meletakkan hubungan antara dua buah pengertian atau lebih. Pendapat yang dinyatakan dalam bahasa disebut kalimat, yang terdiri dari pokok kalimat atau subyek dan sebutan atau predikat. Selanjutnya pendapat dapat dibedakan menjadi 3 macam yaitu:

- 1) Pendapat Afirmatif atau positif, yaitu pendapat yang menyatakan keadaan sesuatu, Misalnya Sitotok itu pandai, Si Ani rajin dan sebagainya.

- 2) Pendapat Negatif, yaitu Pendapat yang meniadakan, yang secara tegas menerangkan tentang tidak adanya suatu sifat pada sesuatu hal. Misalnya Sitotok itu bodoh Si Ani malas dan sebagainya.
- 3) Pendapat Modalitas atau kebarangkalian, yaitu pendapat yang menerangkan kebarangkalian, kemungkinan-kemungkinan sesuatu sifat pada sesuatu hal. Misalnya hari ini mungkin hujan, Si Ali mungkin tidak datang. dan sebagainya.

c. Penarikan Kesimpulan atau Pembentukan Keputusan

Keputusan adalah hasil perbuatan akal untuk membentuk pendapat baru berdasarkan pendapat-pendapat yang telah ada. Ada 3 macam keputusan, yaitu:

- 1) *Keputusan induktif* yaitu keputusan yang diambil dari pendapat-pendapat khusus menuju ke satu pendapat umum. Misalnya: tembaga dipanaskan akan memuai, perak dipanaskan akan memuai, besi dipanaskan akan memuai, kuningan dipanaskan akan memuai. Jadi kesimpulannya yaitu semua logam kalau dipanaskan akan memuai (Umum).
- 2) *Keputusan Deduktif* ditarik dari hal yang umum ke hal yang khusus, jadi berlawanan dengan keputusan induktif. Misalnya: semua logam kalau dipanaskan memuai (umum), tembaga adalah logam. Jadi kesimpulan yaitu tembaga kalau dipanaskan akan memuai.
- 3) *Keputusan Analogis* adalah keputusan yang diperoleh dengan jalan membandingkan atau menyesuaikan dengan pendapat-pendapat khusus yang

telah ada. Misalnya: Totok anak pandai, naik kelas (Khusus). Jadi kesimpulannya Si Nunung anak yang pandai itu, tentu naik kelas.³⁶

Zuhri mengelompokkan proses berpikir menjadi 3 macam, yaitu:

- a. Proses berpikir konseptual adalah proses berpikir yang selalu menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki berdasarkan hasil pelajarannya selama ini. Ciri-cirinya adalah:
 - 1) Memahami soal. Dalam hal ini siswa mampu mengungkapkan dengan kata-kata apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal.
 - 2) Menyusun rencana penyelesaian. Dalam hal ini, siswa membuat rencana penyelesaian dengan lengkap.
 - 3) Melaksanakan rencana penyelesaian. Dalam melaksanakan rencana penyelesaian, siswa memulai pelaksanaan setelah mendapatkan ide yang jelas, dengan kata lain setiap langkah yang dibuatnya dapat dijelaskan dengan benar. Siswa dalam hal ini cenderung menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajarinya. Jika terjadi kesalahan dalam penyelesaian soal maka proses kembali diulang sehingga diperoleh hasil dengan benar.
- b. Proses berpikir semi konseptual, adalah proses berpikir yang cenderung menyelesaikan suatu soal dengan menggunakan konsep tetapi mungkin karena pemahamannya terhadap konsep tersebut belum sepenuhnya lengkap maka penyelesaiannya dicampur dengan cara penyelesaian yang menggunakan intuisi. Ciri-ciri proses berpikir semi konseptual adalah sebagai berikut.

³⁶ Sumadi Suryabrata, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2004), hal. 54-58

- 1) Memahami soal. Dalam hal ini siswa mampu mengungkapkan dengan kata-kata apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal.
 - 2) Menyusun rencana penyelesaian. Dalam hal ini, siswa tidak menyusun rencana penyelesaian dengan lengkap.
 - 3) Melaksanakan rencana penyelesaian. Dalam melaksanakan rencana penyelesaian, siswa cenderung menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep-konsep tetapi sering gagal karena konsep itu belum dipahami dengan baik.
- c. Proses berpikir komputasional, adalah proses berpikir yang pada umumnya menyelesaikan suatu soal tidak menggunakan konsep tetapi lebih mengandalkan intuisi, akibatnya siswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah. Ciri-ciri berpikir komputasional adalah sebagai berikut.
- 1) Memahami soal. Dalam hal ini, siswa tidak mampu mengungkapkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam menyelesaikan soal, sehingga siswa dapat dikatakan tidak memahami soal yang diberikan.
 - 2) Menyusun rencana penyelesaian. Dalam hal ini, siswa tidak menyusun rencana penyelesaian dengan lengkap.
 - 3) Melaksanakan rencana penyelesaian. Dalam melaksanakan rencana penyelesaian, siswa cenderung memulai langkah penyelesaian walaupun ide yang jelas belum diperoleh, dengan kata lain setiap langkah yang dibuatnya tidak dapat dijelaskan dengan benar. Serta cenderung menyelesaikan soal terlepas dari konsep-konsep yang telah dimiliki. Jika

terjadi kesalahan penyelesaian, maka kesalahannya tidak dapat diperbaiki dengan benar.³⁷

Dari beberapa teori di atas, dapat kita ketahui bahwa proses berpikir merupakan urutan kejadian mental yang terjadi secara alamiah atau terencana dan sistematis pada konteks ruang, waktu, dan media yang digunakan, serta menghasilkan suatu perubahan terhadap objek yang memengaruhinya, yang di dalamnya terjadi peristiwa mencampur, mencocokkan, menggabungkan, menukar, dan mengurutkan konsep-konsep, persepsi-persepsi, dan pengalaman sebelumnya untuk diperoleh suatu hasil berpikir.

Pada penelitian ini, peneliti berpedoman pada teori proses berpikir yang dikemukakan oleh Zuhri. Proses berpikir tersebut yaitu konseptual, semi konseptual, dan komputasional. Berikut indikator ketiga proses berpikir yang digunakan dalam penelitian ini.

a. Proses berpikir konseptual

- 1) Mampu mengungkapkan apa yang diketahui untuk digunakan dalam menyelesaikan soal. (II. 1)
- 2) Mampu mengungkapkan apa yang ditanya dalam soal. (II. 2)
- 3) Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap. (II. 3.)
- 4) Mampu menjelaskan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal dengan benar. (II. 4)
- 5) Menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep-konsep yang pernah dipelajari (konsep luas segitiga dan luas trapesium). (II. 5)

³⁷ Habibah, *Proses Berpikir...*, hal. 31-33

b. Proses berpikir semi konseptual

- 1) Mampu mengungkapkan apa yang diketahui untuk digunakan dalam menyelesaikan soal. (I2. 1)
- 2) Mampu mengungkapkan apa yang ditanya dalam soal. (I2. 2)
- 3) Tidak membuat rencana penyelesaian dengan lengkap. (I2. 3)
- 4) Tidak sepenuhnya mampu menjelaskan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal dengan benar. (I2. 4)
- 5) Menyelesaikan soal cenderung menggunakan konsep-konsep yang pernah dipelajari (konsep luas segitiga dan luas trapesium) walaupun tidak lengkap. (I2. 5)

c. Proses berpikir komputasioanl

- 1) Tidak mampu mengungkapkan apa yang diketahui untuk digunakan dalam menyelesaikan soal. (I3. 1)
- 2) Tidak mampu mengungkapkan apa yang ditanya dalam soal. (I3. 2)
- 3) Tidak membuat rencana penyelesaian dengan lengkap. (I3. 3)
- 4) Tidak mampu menjelaskan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal dengan benar. (I3. 4)
- 5) Menyelesaikan soal tidak menggunakan konsep-konsep yang pernah dipelajari (konsep luas segitiga dan luas trapesium). (I3. 5)

Secara ringkas, pengelompokan proses berpikir menurut Zuhri yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel 2. 1. Indikator Proses Berpikir

Proses Berpikir	Indikator		
	Memahami Soal	Menyusun Rencana Penyelesaian	Melaksanakan Rencana Penyelesaian
Konseptual adalah proses berpikir yang selalu menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki berdasarkan hasil pelajarannya selama ini.	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu mengungkapkan apa yang diketahui untuk digunakan dalam menyelesaikan soal - Mampu mengungkapkan apa yang ditanya dalam soal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap 	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menjelaskan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal dengan benar. - Menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep-konsep yang pernah dipelajari (konsep luas segitiga dan luas trapesium).
Semi Konseptual adalah proses berpikir yang cenderung menyelesaikan suatu soal dengan menggunakan konsep tetapi mungkin karena pemahamannya terhadap konsep tersebut belum sepenuhnya lengkap maka penyelesaiannya dicampur dengan cara penyelesaian yang menggunakan intuisi.	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu mengungkapkan apa yang diketahui untuk digunakan dalam menyelesaikan soal - Mampu mengungkapkan apa yang ditanya dalam soal 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak membuat rencana penyelesaian dengan lengkap 	<ul style="list-style-type: none"> - Kurang mampu menjelaskan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal dengan benar. - Menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep-konsep yang pernah dipelajari (konsep luas segitiga dan luas trapesium).
Komputasional adalah proses berpikir yang pada umumnya menyelesaikan suatu soal tidak menggunakan konsep tetapi lebih	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak mampu mengungkapkan apa yang diketahui untuk digunakan dalam 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak membuat rencana penyelesaian dengan lengkap 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak mampu menjelaskan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal dengan benar.

Proses Berpikir	Indikator		
	Memahami Soal	Menyusun Rencana Penyelesaian	Melaksanakan Rencana Penyelesaian
mengandalkan intuisi, akibatnya siswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah.	menyelesaikan soal - Tidak mampu mengungkapkan apa yang ditanya dalam soal.		- Menyelesaikan soal tidak dengan menggunakan konsep-konsep yang pernah dipelajari (konsep luas segitiga dan luas trapesium).

B. Gender

Bruynde, Jackson, Wijermans, Knought, dan Berkven menyatakan bahwa gender bisa diartikan sebagai ide dan harapan dalam arti yang luas yang bisa ditukarkan antara laki-laki dan perempuan. Ide tentang karakter feminin dan maskulin, kemampuan dan harapan tentang bagaimana seharusnya laki-laki dan perempuan berperilaku dalam berbagai situasi. Ide-ide ini disosialisasikan lewat perantara keluarga, teman, agama, dan media. Lewat perantara-perantara ini, gender terefleksikan ke dalam peran-peran, status sosial, kekuasaan politik, dan ekonomi antara laki-laki dan perempuan.³⁸

Terdapat perbedaan tentang keadaan psikologi pada laki-laki dan perempuan, baik tentang emosi, empati, berpikir, dan sebagainya. Perempuan dikenal mudah merasakan kondisi emosional orang lain dibandingkan dengan laki-laki. Ickes, Gens, dan Graham dalam temuan penelitian mereka tentang hubungan gender dan akurasi empati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa

³⁸ http://pkbi-diy.info/?page_id=3498 diakses pada tanggal 13 Mei 2016

akurasi empati perempuan lebih baik dari pada laki-laki, tetapi ini hanya dalam kondisi-kondisi tertentu.³⁹

Cara kerja otak laki-laki/pria berbeda dengan wanita/perempuan. Pria memiliki hubungan yang lebih baik antara bagian depan otak dan bagian belakang otak. Dengan kata lain, pria mempunyai kemampuan lebih baik dalam mencerna informasi dan menggunakannya untuk melaksanakan tugasnya. Selain itu, pria juga memiliki aktivitas yang intens pada bagian-bagian otak tertentu, terutama pada bagian *cerebellum*, yang mampu mengontrol kemampuan motoriknya. Jadi, pria lebih baik dalam melakukan aktivitas seperti berlari, berenang, dan parkir mobil. Sedangkan wanita mempunyai hubungan yang lebih baik pada bagian sisi kiri dan kanan otak. Dengan kata lain, wanita lebih baik dalam mengingat wajah dan mengerjakan banyak tugas.⁴⁰

Krutetski menjelaskan bahwa perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam belajar matematika sebagai berikut:

1. Laki-laki lebih unggul dalam penalaran, perempuan lebih unggul dalam ketepatan, ketelitian, kecermatan, dan kesaksamaan berpikir.
2. Laki-laki memiliki kemampuan matematika dan mekanika yang lebih baik daripada perempuan, perbedaan ini tidak tampak pada tingkat sekolah dasar akan tetapi menjadi tampak lebih jelas pada tingkat yang lebih tinggi.

³⁹ Taufik, *Empati Pendekatan Psikologi Sosial*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012), hal. 119

⁴⁰ <http://m.news.viva.co.id/news/read/463567-ilmuan-ungkap-perbedaan-cara-kerja-otak-pria-dan-wanita> diakses pada tanggal 14 Mei 2016

Fredman menjelaskan bahwa laki-laki lebih unggul daripada perempuan dalam bidang aljabar, geometri, dan penalaran.⁴¹

C. Aeromodelling

1. Definisi Aeromodelling

Aeromodelling adalah kegiatan perancangan, pembuatan, dan penerbangan pesawat model yang lebih berat dari udara (*heavier than air*) di mana gaya-gaya angkat yang diperoleh dari permukaan sayap dengan ukuran yang tertentu dengan atau tanpa motor dan tidak dapat membawa manusia.⁴² *Aeromodelling* adalah salah satu Cabang Olahraga yang bernaung di bawah *Federasi Aero Sport Indonesia (FASI)* yang juga anggota *Federation Aeronautic International (FAI)* merupakan olahraga yang berbasis pada ilmu pengetahuan dan berteknologi tinggi, oleh karena itu sangat cocok untuk menyiapkan putra/putri Indonesia menjadi Kader unggul di bidang Kedirgantaraan.⁴³

Adanya kata model dalam istilah *Aeromodelling*, dapat kita asumsikan bahwa pesawat-pesawat terbang yang digunakan oleh orang-orang yang berkecimpung dalam kegiatan *aeromodelling* ini tidak dapat dinaiki oleh manusia dan dalam hal pengendaliannya tidak secara langsung oleh pilot atau si pengendalinya seperti halnya pesawat sesungguhnya. Meskipun demikian, kita tidak dapat beranggapan bahwa pesawat model ini hanya berukuran kecil saja

⁴¹ Wulansari, *Profil Pengetahuan...*, hal. 28

⁴² PORDIRGA *Aeromodelling Jawa Timur, BPAI (Buku Panduan...*, hal. 4

⁴³ Supriyanto, *Bagaimana Membuat...*, hal. iii

akan tetapi pada kenyataannya ada pula pesawat model yang dibuat dengan ukuran yang mendekati ukuran sesungguhnya.⁴⁴

2. Pembagian Kategori dalam Pesawat Udara

Pesawat udara adalah sebuah alat yang dibuat dan dalam penggunaannya menggunakan media udara. Pesawat udara terbagi dalam beberapa kategori yaitu:

- a. Pesawat Udara *Aerodinamis*, yaitu pesawat udara yang lebih berat dari udara (*Heaveier Than Air*). Pesawat *aerodinamis* terdiri dari 2 kelompok yaitu pesawat bermotor dan tidak bermotor terdiri dari bersayap tetap (*fixed wing*) dan sayap putar (*rotary wing*). Pesawat udara *aerodinamis* bermotor bersayap tetap terdiri dari pesawat terbang, kapal terbang, dan amphibians. Yang bersayap putar terdiri dari *Helicopter dan Gyrocopter*. Pesawat udara *aerodinamis* tidak bermotor terdiri dari pesawat luncur (*glider*), pesawat layang (*sailplane*) dan layang-layang.
- b. Pesawat Udara *Aerostatis*, yaitu pesawat udara yang lebih ringan dari udara (*Lighten Than Air*). Pesawat udara *aerostatis* terdiri dari kapal udara dan balon udara.⁴⁵

3. Pembagian Pesawat Model

Pada dasarnya pembagian jenis pesawat model sama dengan pesawat sebenarnya. Secara umum dapat dibedakan sebagai berikut:

- a. Pesawat model bermotor yang terdiri dari bersayap tetap (*fixed wing*) dan sayap putar (*rotary wing*). Kedua-duanya ada yang berfungsi sebagai *sport (fun flying)*, *trainer* dan kompetisi / prestasi.

⁴⁴ Kaunang, *Materi Diklat...*, hal. 2

⁴⁵ *Ibid.*, hal. 2

- b. Pesawat model yang tidak bermotor terdiri dari jenis *sport* (fun) dan *kompetisi/prestasi*.

Klasifikasi pesawat model menurut *FASI* yang dipertandingkan dalam PON:

- a. Kelas F1H (*Free Flight*)
- 1) F1A (*Glider A2*)
 - 2) F1H (*Glider A1*)
 - 3) *Chuck Glider/OHLG (On Hand Launched Glider)*
 - a) *Indoor Hand launched Glider*
 - b) *Outdoor Hand Launched Glider*
- b. Kelas F2 (*Control Line*)
- 1) F2A (*CL Team Race*)
 - 2) F2B (*CL Aerobatic*)
 - 3) F2C (*CL Speed*)
 - 4) F2D (*CL Combat*)
- c. Kelas F3 (*Radio Control*)
- 1) F-3 A (*RC Aerobatic*)
 - 2) F-3 C (*RC Helicopter*)
 - 3) F-3 G (*RC Thermal Duration Glider*)⁴⁶

⁴⁶*Ibid.*, hal. 3

D. Pesawat Model Jenis *OHLG* (*Outdoor Hand Launched Glider*)

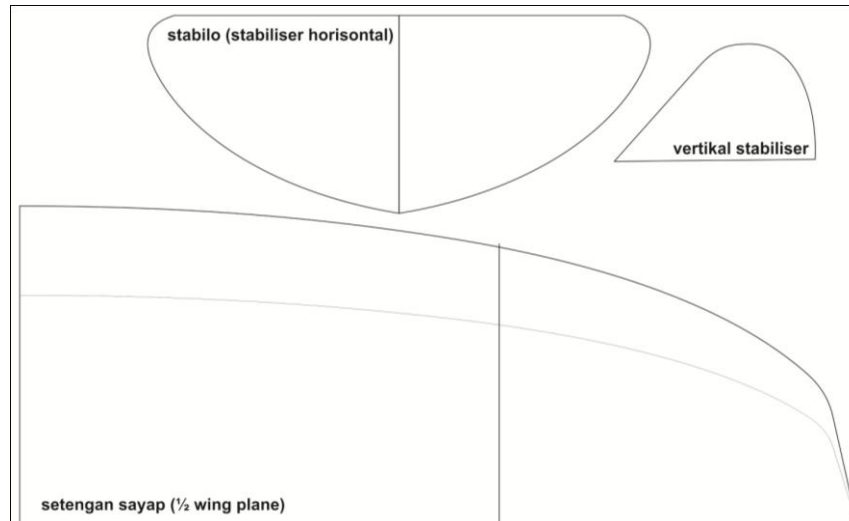
1. Definisi Umum

Model *Outdoor Hand Launched Glider* atau sering disebut *Chuck Glider* adalah model yang dirancang untuk terbang bebas dengan daya yang ada pada model itu sendiri. Untuk memulai penerbangannya, model itu dilempar dengan tangan manusia agar mencapai ketinggian tertentu. Ketentuan model pesawat jenis *OHLG* adalah sebagai berikut:

- a. Bentuk bebas.
- b. Luas sayap minimum yaitu $187,5 \text{ cm}^2$ dan maksimum 800 cm^2 .⁴⁷

2. Bagian-bagian Pesawat Model jenis *OHLG*

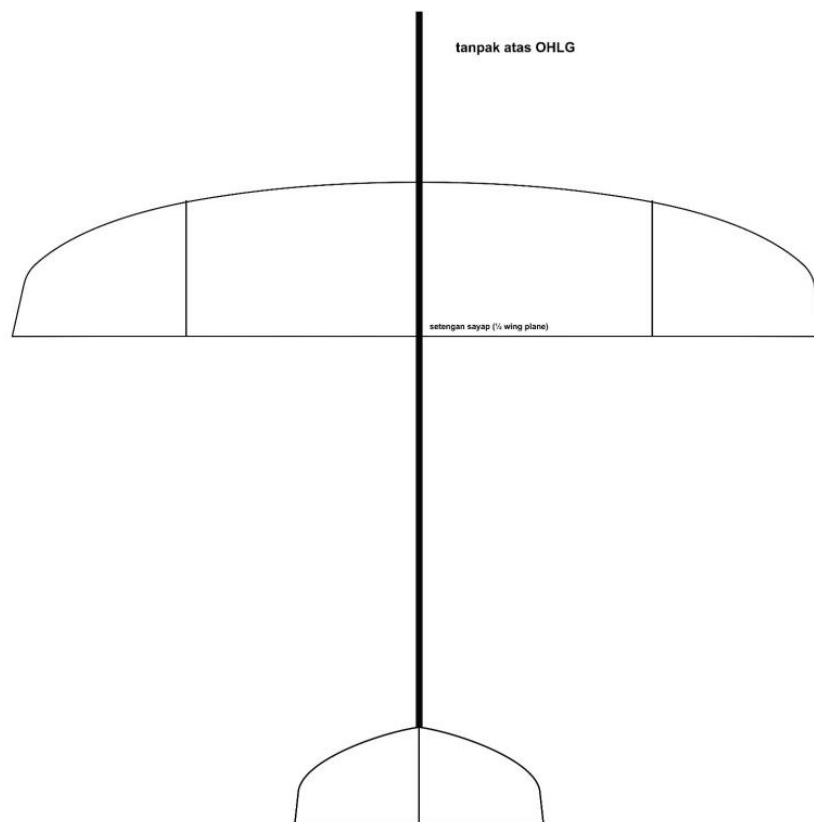
- a. *Plane OHLG*



Gambar 2. 1. *Plane OHLG*

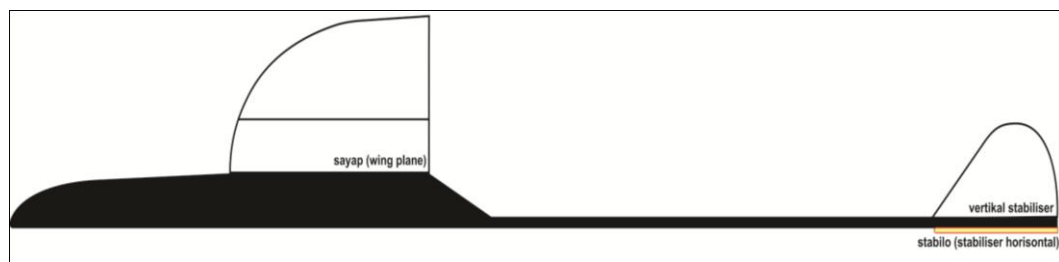
⁴⁷ PORDIRGA *Aeromodelling Jawa Timur, BPAI (Buku Panduan..., hal. OHLG-1*

b. OHLG Tampak Atas



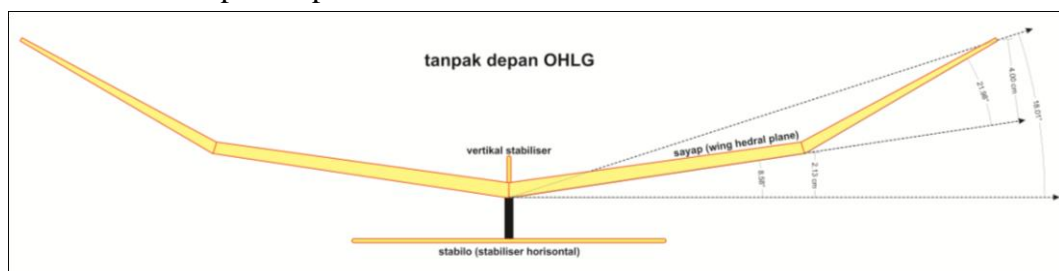
Gambar 2. 2. OHLG Tampak Atas

c. OHLG Tampak Samping



Gambar 2. 3. OHLG Tampak Samping

d. OHLG Tampak Depan



Gambar 2. 4. OHLG Tampak Samping

3. Gambar Pesawat Model Jenis *OHLG (Outdoor Hand Launched Glider)*

Berikut ini adalah beberapa gambar *OHLG (Outdoor Hand Launched Glider)* dengan berbagai macam bentuk.



Gambar 2. 5. Beberapa Bentuk Pesawat Model OHLG (*Outdoor Hand launched Glider*)

E. Geometri

1. Definisi Geometri

Pengertian geometri dalam kamus besar Bahasa Indonesia adalah cabang Matematika yang menerangkan sifat-sifat garis, sudut, bidang, dan ruang; ilmu ukur.⁴⁸ Segala sesuatu yang mempunyai bentuk, dan ilmu ukur dalam matematika disebut geometri. Bentuk geometris dalam sebuah perumahan modern menunjukkan area-area yang melingkar, garis lurus, konstruksi atap yang berbentuk segitiga, kotak-kotak yang rapi ataupun halaman rumah berbentuk persegi panjang, dan banyak bangun yang simetris terhadap suatu garis. Alam sendiri sama sederhananya dalam hal kesimetrisan dan keindahannya, seperti halnya dalam sayap kupu-kupu yang memiliki bentuk yang identik.

Bentuk-bentuk seperti lingkaran, persegi panjang, spiral, dan segitiga bisa kita temukan dalam peninggalan-peninggalan bangsa-bangsa prasejarah,

⁴⁸ Fajri, *Kamus Lengkap...*, hal. 324

meskipun sebenarnya pola-pola ini telah ada di alam selama jutaan tahun sebelum manusia pertama tercipta. Lompatan-lompatan pemahaman mengenai pemahaman geometris merupakan hal yang benar-benar penting dalam sejarah Matematika, juga dalam membuat landasan dari teori-teori spektakuler mengenai pergerakan planet-planet, perspektif, dan sebagainya.⁴⁹ Berikut ini beberapa bahasan geometri.

a. Sudut-sudut dan Bentuk-bentuk Sederhana

Titik-titik, garis-garis, dan bidang-bidang dijadikan sebagai dasar dari bentuk-bentuk geometris. Ketertarikan orang-orang Yunani terhadap geometri memulai sebuah revolusi dalam Matematika. Sudut-sudut dan bentuk-bentuk biasa ditemukan melalui apa yang ada di alam ini. Misalnya, dalam sarang lebah madu, kristal-kristal, dan atom. Keduanya juga digunakan dalam bangunan-bangunan yang kita dirikan, mulai dari jembatan-jembatan besar samapai dengan satelit yang mengorbit ke bumi.⁵⁰

Para Matematikawan menyebut “sisi” sebagai “poligon” yang berbentuk lurus. Mereka menggambarkan sebuah poligon dengan cara memberikan panjang untuk setiap sisinya dan sudut diantaranya. Poligon yang paling sederhana adalah segitiga, yang mempunyai tiga sisi. Jika panjang setiap sisinya sama, maka segitiga tersebut digambarkan sebagai suatu segitiga yang “sama sisi”. Jika dua sisinya memiliki panjang yang sama, maka segitiga tersebut dinamakan segitiga

⁴⁹ Wahyudi dan Sudrajat, *Ensiklopedi: Matematika & Peradaban Manusia*, (Jakarta: Tarity Samudra Berlian, 2003), hal. 81-82

⁵⁰ *Ibid.*, hal. 83

“sama kaki”. Segitiga-segitiga di luar kedua segitiga tersebut disebut “segitiga tidak sama kaki”.⁵¹

Sudut di antara dua buah sisi biasanya diukur dalam derajat “°”. Misalnya, satu lingkaran penuh mempunyai sudut sebesar 360° , sedangkan sudut dalam sebuah persegi atau persegi panjang besarnya 90° yang juga disebut sebagai “sudut siku-siku”. Lingkaran dibagi ke dalam 360° untuk alasan sejarah diambil dari banyaknya hari dalam setahun dalam kalender Babilonia kuno.⁵²

b. Segitiga

Segitiga adalah sebuah bangun yang mempunyai tiga sisi lurus dan tiga sudut. Segitiga memiliki jumlah garis lurus yang paling sedikit yang dibutuhkan untuk membuat bangun yang tertutup. Bangun segitiga yang paling biasa adalah segitiga samasisi yang sisi-sinya sama panjang dan memiliki tiga sudut yang sama, masing-masingnya 60° . Bentuk-bentuk segitiga lainnya yaitu segitiga sama kaki yang memiliki dua sisi dan dua sudut yang sama; segitiga siku-siku, yang salah satu sudutnya 90° ; segitiga sembarang yang tidak memiliki sisi atau sudut yang sama. Bangun segitiga banyak dimanfaatkan dalam dunia teknik dan arsitektur untuk membuat struktur-struktur yang kuat seperti kerangka untuk atap bangunan, dan konstruksi-konstruksi seperti jembatan atau kubah-kubah geodesik. Di dalam kerja survey dan ilmu pelayaran, sebuah teknik yang disebut triangulasi dipakai untuk mencari jarak satu titik dari dua titik lain yang jarak antaranya diketahui, dengan menganggap bahwa ketiga titik itu membentuk segitiga dan kemudian mengukur sudut-sudut di antara titik-titik itu. Ini

⁵¹ *Ibid.*, hal. 84

⁵² *Ibid.*,

diperlukan saat kita tidak mungkin menghitung jarak secara langsung misalnya mengukur penjuru-penjuru atau dalam penggalian terowongan.⁵³

Secara umum rumus menghitung luas segitiga adalah $L = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$.

c. Segi Empat

Segi empat adalah poligon yang mempunyai empat sisi.

- 1) Jajar genjang adalah segiempat dengan sisi-sisi yang berhadapan sejajar.
- 2) Persegi panjang adalah jajar genjang dengan satu sudut siku-siku
- 3) Persegi atau bujur sangkar adalah persegi panjang dengan sisi-sisi yang beerdekatan konkruen.
- 4) Trapesium adalah segiempat yang mempunyai satu dan hanya satu pasang sisi sejajar.⁵⁴

Sebuah trapesium dengan panjang alas b , sisi atas a , tingginya t , dan a sejajar b , luasnya adalah:⁵⁵ $L = \left(\frac{a+b}{2}\right) \times t$

2. Penerapan Konsep Geometri dalam Menghitung Luas Pesawat Model Jenis OHLG (*Outdoor Hand Launched Glider*)

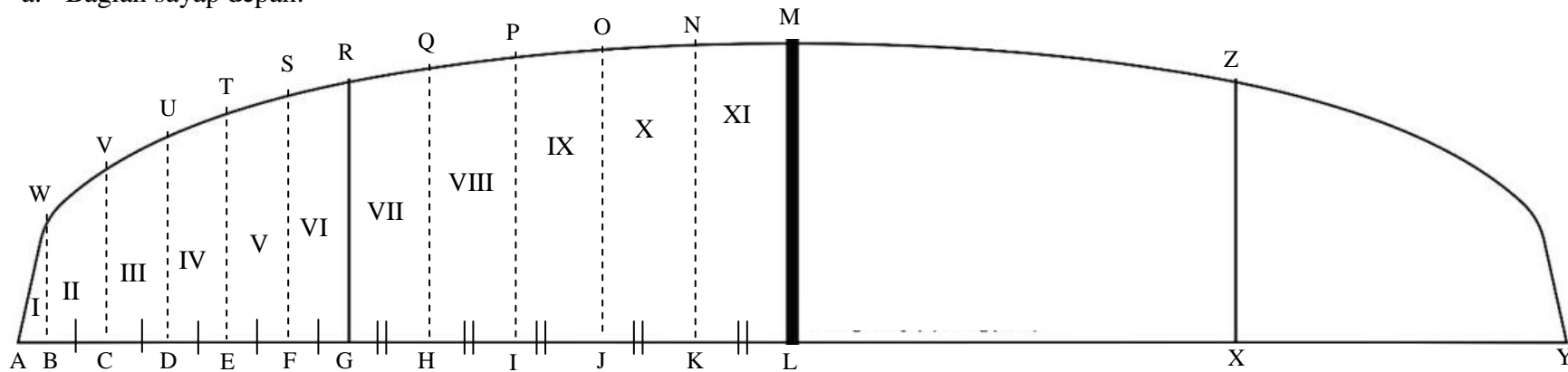
Menghitung luas OHLG dapat diperoleh dengan cara menjumlahkan luas sayap dengan luas *stabilo*. Agar diperoleh luas yang mendekati akurat, dapat dilakukan partisi pada tiap bagian pesawat. Berikut adalah cara menghitung luas pesawat model jenis OHLG.

⁵³ *Ibid.*, hal. 96

⁵⁴ Sri Mulyati, *Individual Textbook Geometri Euclid*, (Malang: Buku Tidak Diterbitkan, t. t.), hal. 70-71

⁵⁵ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Matematika-Edisi Revisi...*, hal. 21

a. Bagian sayap depan:



Gambar 2. 6. Plane Sayap Depan OHLG dan Ukurannya

Keterangan: - Ukuran sayap kanan = ukuran sayap kiri - Setiap garis vertikal tegak lurus garis bawah sayap (garis \overline{AY})
 - Setiap garis vertikal saling sejajar

Tabel 2. 2. Ukuran Sayap Depan

$\overline{AB} =$	1,05	cm	$\overline{GL} =$	13,70	cm	$\overline{BW} =$	4,2	cm	$\overline{HQ} =$	8,85	cm
$\overline{AG} =$	10,20	cm	$\overline{GH} =$	2,74	cm	$\overline{CV} =$	5,2	cm	$\overline{IP} =$	9,15	cm
$\overline{BG} =$	9,15	cm	$\overline{HI} =$	2,74	cm	$\overline{DU} =$	6,7	cm	$\overline{JO} =$	9,35	cm
$\overline{BC} =$	1,83	cm	$\overline{IJ} =$	2,74	cm	$\overline{ET} =$	7,35	cm	$\overline{KN} =$	9,4	cm
$\overline{CD} =$	1,83	cm	$\overline{JK} =$	2,74	cm	$\overline{FS} =$	7,75	cm	$\overline{LM} =$	9,5	cm
$\overline{DE} =$	1,83	cm	$\overline{KL} =$	2,74	cm	$\overline{GR} =$	8,3	cm			
$\overline{EF} =$	1,83	cm									
$\overline{FG} =$	1,83	cm									

Luas bagian I (menyerupai bentuk segitiga) dengan rumus $L_1 \approx \frac{1}{2} \times a \times t$

$$L_1 \approx \frac{1}{2} \times 1,05 \times 4,2 \approx 2,205 \text{ cm}^2$$

Luas Bagian II-I (menyerupai bentuk trapesium) dengan rumus

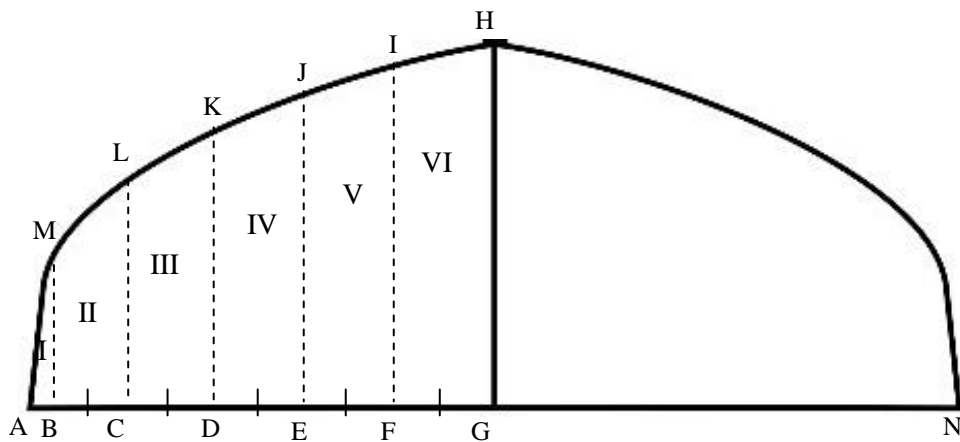
$$L \approx \frac{jml \text{ sisi sejajar}}{2} \times t$$

Tabel 2. 3. Luas Sayap Depan

Bag.	Sisi Sejajar	Tinggi	Luas $L \approx \frac{jml \text{ sisi sejajar}}{2} \times t$
II	$\overline{BW} = 4,2 \text{ cm}$ $\overline{CV} = 5,2 \text{ cm}$	$\overline{BC} = 1,83 \text{ cm}$	$8,601 \text{ cm}^2$
III	$\overline{CV} = 5,2 \text{ cm}$ $\overline{DU} = 6,7 \text{ cm}$	$\overline{CD} = 1,83 \text{ cm}$	$10,888 \text{ cm}^2$
IV	$\overline{DU} = 6,7 \text{ cm}$ $\overline{ET} = 7,35 \text{ cm}$	$\overline{DE} = 1,83 \text{ cm}$	$12,856 \text{ cm}^2$
V	$\overline{ET} = 7,35 \text{ cm}$ $\overline{FS} = 7,75 \text{ cm}$	$\overline{EF} = 1,83 \text{ cm}$	$13,816 \text{ cm}^2$
VI	$\overline{FS} = 7,75 \text{ cm}$ $\overline{GR} = 8,3 \text{ cm}$	$\overline{FG} = 1,83 \text{ cm}$	$14,686 \text{ cm}^2$
VII	$\overline{GR} = 8,3 \text{ cm}$ $\overline{HQ} = 8,85 \text{ cm}$	$\overline{GH} = 2,74 \text{ cm}$	$23,495 \text{ cm}^2$
VIII	$\overline{HQ} = 8,85 \text{ cm}$ $\overline{IP} = 9,15 \text{ cm}$	$\overline{HI} = 2,74 \text{ cm}$	$24,66 \text{ cm}^2$
IX	$\overline{IP} = 9,15 \text{ cm}$ $\overline{JO} = 9,35 \text{ cm}$	$\overline{IJ} = 2,74 \text{ cm}$	$25,345 \text{ cm}^2$
X	$\overline{JO} = 9,35 \text{ cm}$ $\overline{KN} = 9,4 \text{ cm}$	$\overline{JK} = 2,74 \text{ cm}$	$25,687 \text{ cm}^2$
XI	$\overline{KN} = 9,4 \text{ cm}$ $\overline{LM} = 9,5 \text{ cm}$	$\overline{KL} = 2,74 \text{ cm}$	$25,893 \text{ cm}^2$
Total			$185,927 \text{ cm}^2$

Diperoleh luas sayap depan $\approx 2 \times (2,205 + 185,927) \approx 376,246 \text{ cm}^2$

b. Bagian Sayap Belakang



Gambar 2. 7. Plane Sayap Belakang OHLG dan Ukurannya

Keterangan:

- Ukuran sayap kanan = ukuran sayap kiri
- Setiap garis vertikal saling sejajar
- Setiap garis vertikal tegak lurus garis bawah sayap (garis \overline{AN})

Tabel 2. 4. Ukuran Sayap Belakang

$\overline{AB} = 0,4 \text{ cm}$	$\overline{CD} = 1,42 \text{ cm}$	$\overline{BM} = 2,2 \text{ cm}$	$\overline{FI} = 5,4 \text{ cm}$
$\overline{AG} = 7,5 \text{ cm}$	$\overline{DE} = 1,42 \text{ cm}$	$\overline{CL} = 3,7 \text{ cm}$	$\overline{GH} = 5,7 \text{ cm}$
$\overline{BG} = 7,1 \text{ cm}$	$\overline{EF} = 1,42 \text{ cm}$	$\overline{DK} = 4,5 \text{ cm}$	
$\overline{BC} = 1,42 \text{ cm}$	$\overline{FG} = 1,42 \text{ cm}$	$\overline{EJ} = 4,9 \text{ cm}$	

Luas bagian I (menyerupai bentuk segitiga) dengan rumus $L_1 \approx \frac{1}{2} \times a \times t$

$$L_1 \approx \frac{1}{2} \times 0,4 \times 2,2 \approx 0,44 \text{ cm}^2$$

Luas Bagian II-VI (menyerupai bentuk trapesium) dengan rumus

$$L = \frac{\text{jml sisi sejajar}}{2} \times t$$

Tabel 2. 5. Luas Sayap Belakang

Bag.	Sisi Sejajar	Tinggi	Luas $L \approx \frac{jml\ sisi\ sejajar}{2} \times t$
II	$\overline{BM} = 2,2\text{ cm}$ $\overline{CL} = 3,7\text{ cm}$	$\overline{BC} = 1,42\text{ cm}$	4,189 cm ²
III	$\overline{CL} = 3,7\text{ cm}$ $\overline{DK} = 4,5\text{ cm}$	$\overline{CD} = 1,42\text{ cm}$	5,822 cm ²
IV	$\overline{DK} = 4,5\text{ cm}$ $\overline{EJ} = 4,9\text{ cm}$	$\overline{DE} = 1,42\text{ cm}$	6,674 cm ²
V	$\overline{EJ} = 4,9\text{ cm}$ $\overline{FI} = 5,4\text{ cm}$	$\overline{EF} = 1,42\text{ cm}$	7,313 cm ²
VI	$\overline{FI} = 5,4\text{ cm}$ $\overline{GH} = 5,7\text{ cm}$	$\overline{FG} = 1,42\text{ cm}$	7,881 cm ²
Total			31,879 cm ²

Diperoleh luas sayap belakang $\approx 2 \times (0,44 + 31,879) \approx 64,638\text{ cm}^2$

Jadi, luas pesawat keseluruhan \approx Luas sayap depan + Luas sayap belakang

Luas pesawat keseluruhan $\approx 376,246\text{cm}^2 + 64,638\text{ cm}^2 \approx 440,884\text{cm}^2$

F. Penelitian Terdahulu

1. Penelitian berjudul “Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Pembuktian pada Topik Rumus Trigonometri untuk Jumlah dan Selisih Dua Sudut Di Kelas XI MA Masyhudiyah Giri Kebomas Gresik” oleh Nur Kholisho Amaliyah tahun 2011. Kholiso menggunakan pendekatan kualitatif dalam penelitian ini. Ia membagi siswa dalam 3 tingkat kemampuan (rendah, sedang, tinggi). Pada penelitian ini, Kholiso menyimpulkan sebagai berikut:
 - a. Dalam menyelesaikan soal 1, 2, 3 dan 4 siswa kelompok tinggi cenderung memiliki proses berpikir konseptual. Subjek S₁ (ARH) selalu menggunakan konsep-konsep yang telah diterima sebelumnya sebagai

dasar setiap langkah dalam menyelesaikan soal pembuktian. Sedangkan subjek S₂ (MK) tidak sepenuhnya mampu mengaitkan sepenuhnya dengan konsep yang pernah diterima sebelumnya, karena dalam menyelesaikan soal 1, S₂ masih menggunakan proses berpikir semi konseptual.

- b. Siswa kelompok sedang cenderung memiliki proses berpikir semi konseptual. Subjek S₃ (KR) dalam menyelesaikan soal 1, 3 dan 4 memiliki proses berpikir semi konseptual, akan tetapi pada saat menyelesaikan soal 2, S₃ memiliki proses berpikir konseptual. Subjek S₄ (DS) dalam menyelesaikan soal 1,2 dan 4 memiliki proses berpikir semi konseptual, akan tetapi pada soal nomor 3 S₄ mempunyai proses berpikir konseptual.
- c. Siswa kelompok bawah cenderung memiliki proses berpikir komputasional. Subjek S₅ (UI) dalam menyelesaikan soal 1,2 dan 4 memiliki proses komputasional, akan tetapi pada soal nomor 3 mempunyai proses berpikir semi konseptual. Subjek S₆ (RA) dalam menyelesaikan soal 1, 2, 3 dan 4 memiliki proses komputasional.

Kholiso memperoleh temuan sampingan bahwa jenis soal turut menentukan proses berpikir siswa. Hal ini berdasarkan proses berpikir siswa kelompok atas, sedang dan bawah yang mengalami perbedaan antara proses berpikir pada saat menyelesaikan soal yang satu dengan soal yang lain. Berdasarkan pengamatan peneliti, soal yang memiliki karakteristik seperti soal 1 ternyata lebih menyulitkan daripada penyelesaian tiga soal yang lain. Jika diperhatikan pada kesimpulan di atas tampak bahwa dalam menyelesaikan soal 1 ini siswa lebih banyak memiliki proses berpikir semi konseptual dan

komputasional. Hal ini terjadi karena siswa lupa dengan konsep yang pernah diterima sebelumnya. Sehingga penulis menyimpulkan semakin sulit suatu soal terdapat kecenderungan siswa memiliki proses berpikir semi konseptual dan komputasional.⁵⁶

2. Penelitian berjudul “Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Terkait Soal Limit Berdasarkan Gender Pada Siswa Kelas XI Unggulan IPA 1 MAN Tulungagung 1 Tahun Ajaran 2014/2015”, skripsi yang dibuat oleh Hambarik Fatikhatul Habibah pada tahun 2015 memperoleh temuan sebagai berikut.

- a. Berdasarkan penelitian proses berpikir siswa laki-laki dalam menyelesaikan soal limit di kelas XI unggulan IPA 1 MAN Tulungagung 1 tahun ajaran 2014/2015 yakni memiliki jenis proses berpikir konseptual, semi konseptual dan komputasional.
- b. Berdasarkan penelitian proses berpikir siswa perempuan dalam menyelesaikan soal limit di kelas XI unggulan IPA 1 MAN Tulungagung 1 tahun ajaran 2014/2015 yakni memiliki jenis proses berpikir konseptual.⁵⁷

Dari beberapa penelitian terdahulu di atas, adapun persamaan dan perbedaan dengan penelitian ini yang berjudul “Proses Berpikir Siswa SMP Anggota *Aeromodelling* dalam Menerapkan Konsep Geometri untuk Menghitung

⁵⁶ Nur Kholiso, *Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Pembuktian pada Topik Rumus Trigonometri untuk Jumlah dan Selisih Dua Sudut Di Kelas XI MA Masyhadiyah Giri Kebomas Gresik*, (IAIN Sunan Ampel Surabaya: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2011), hal. 149-50

⁵⁷ Habibah, *Proses Berpikir...*, hal. 178

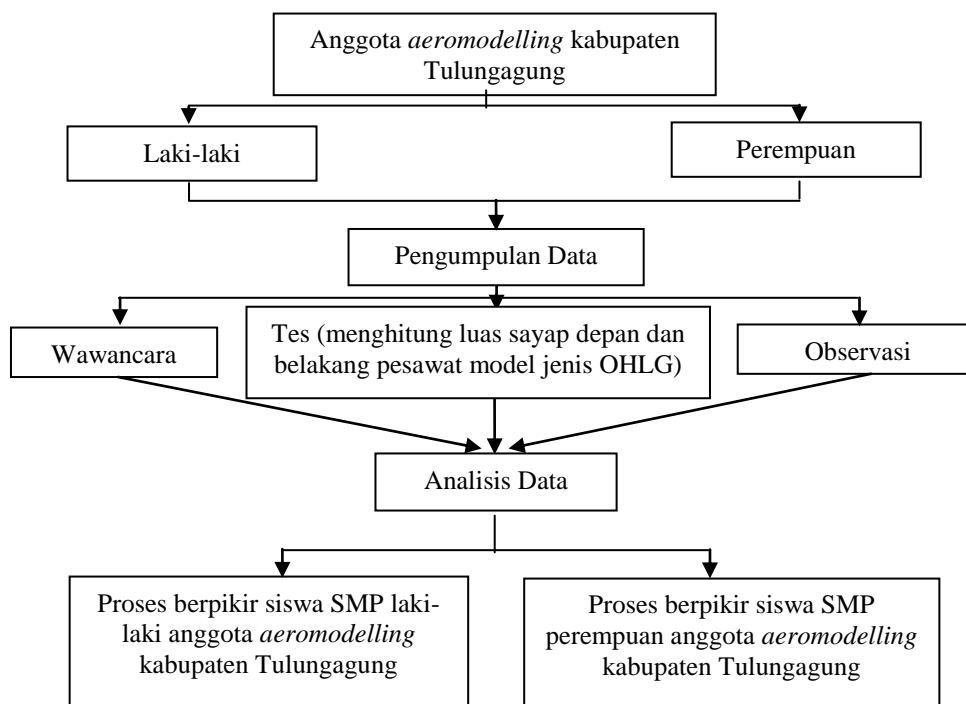
Luas Pesawat Model Jenis OHLG (*Outdoor Hand Launched Glider*) Ditinjau Berdasarkan Gender” disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. 6. Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu

Penulis	Judul	Persamaan	Perbedaan
Nur Kholisho Amaliyah	Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Pembuktian pada Topik Rumus Trigonometri untuk Jumlah dan Selisih Dua Sudut Di Kelas XI MA Masyhudiyah Giri Kebomas Gresik	Teori proses berpikir yang digunakan adalah teori pengelompokan proses berpikir Zuhri yaitu konseptual, semi konseptual, dan komputasional.	- Ditinjau berdasarkan kemampuan matematika siswa - Materi: trigonometri - Subyek penelitian: siswa kelas XI MA Masyhudiyah Giri Kebomas Gresik
Novi Eka Veriyanti	Proses Berpikir Siswa dalam Pemecahan Masalah Ditinjau dari Gaya Kognitif di SMPN 1 Sekaran Lamongan	Teori proses berpikir yang digunakan adalah teori pengelompokan proses berpikir Zuhri yaitu konseptual, semi konseptual, dan komputasional.	- Ditinjau dari gaya kognitif siswa - Materi: Volume kubus dan balok - Subyek penelitian: siswa SMPN 1 Sekaran Lamongan
Hambarik Fatikhatul Habibah	Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Terkait Soal Limit Berdasarkan Gender Pada Siswa Kelas XI Unggulan IPA 1 MAN Tulungagung 1 Tahun Ajaran 2014/2015	- Teori proses berpikir yang digunakan adalah teori pengelompokan proses berpikir Zuhri yaitu konseptual, semi konseptual, dan komputasional. - Proses berpikir ditinjau berdasarkan gender.	- Materi: limit - Subyek penelitian: siswa kelas XI Unggulan IPA 1 MAN Tulungagung 1

G. Paradigma Penelitian

Penelitian ini menekankan pada proses ketika siswa menggunakan pengetahuan dan kemampuan yang ia miliki untuk menghitung luas pesawat. Pada awal penelitian, peneliti mencari subyek penelitian yaitu anggota *aeromodelling* kabupaten Tulungagung kelas VII SMP/ sederajat. Setelah mendapatkan subyek penelitian, peneliti memberikan tes berupa kegiatan mengukur dan menghitung pesawat model jenis OHLG (menghitung luasnya). Data yang didapat dari tes tersebut, akan didukung data dengan wawancara agar diperoleh data yang lebih mendalam. Observasi juga diperlukan untuk memperoleh data tambahan. Observasi ini dilakukan ketika tes dan wawancara berlangsung. Dokumentasi juga digunakan sebagai data pendukung. Data-data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui proses berpikir subyek peneliti. Berikut gambaran penelitian yang digambarkan dalam skema.



Gambar 2. 8. Paradigma Penelitian