

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hakekat Matematika

Pendefinisian matematika sampai saat ini belum ada kesepakatan yang bulat, namun demikian dapat dikenal melalui karakteristiknya. Matematika timbul karena pikiran-pikiran manusia berhubungan dengan ide dan penalaran. Ide-ide yang dihasilkan oleh pikiran-pikiran manusia itu merupakan sistem-sistem yang bersifat menggambarkan konsep-konsep abstrak, dimana masing-masing sistem bersifat deduktif sehingga berlaku umum dalam menyelesaikan masalah.

Hudoyo menyatakan matematika berkenaan dengan ide-ide (gagasan-gagasan), struktur-struktur dan hubungan-hubungan yang diatur secara logik sehingga matematika itu berkaitan dengan konsep-konsep abstrak. Oleh karena itu suatu kebenaran matematika dikembangkan berdasarkan alasan logik yang menggunakan pembuktian deduktif.¹² Matematika memiliki peranan penting dalam berbagai aspek kehidupan, banyak permasalahan dan kegiatan dalam hidup kita yang harus diselesaikan dengan menggunakan ilmu matematika seperti menghitung, mengukur, dan lain-lain. Matematika adalah ilmu universal yang mendasari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi modern, memajukan daya pikir serta analisa manusia. Peran matematika dewasa ini semakin penting, karena banyaknya informasi yang disampaikan orang dalam bahasa matematika seperti, tabel, grafik, diagram,

¹² Eko Purwanto, *Hakekat Matematika*, (<http://www.smansatase.sch.id/index.php/component/content/article/57-artpend/72-hakmat>. tgl 17-04-2012)

persamaan dan lain – lain. Untuk memahami dan menguasai informasi dan teknologi yang berkembang pesat, maka diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini.

Soedjadi mengemukakan bahwa ada beberapa definisi atau pengertian matematika berdasarkan sudut pandang pembuatnya, yaitu sebagai berikut:¹³

- a. matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis.
- b. matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
- c. matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan.
- d. matematika adalah pengetahuan fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
- e. matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik.
- f. matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Dari pembahasan tentang apakah hakekat matematika, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan ide-ide (gagasan-gagasan), penalaran, struktur-struktur dan hubungan-hubungan yang diatur secara logik sehingga matematika itu berkaitan dengan konsep-konsep abstrak.

¹³ Soedjadi, op.cit., h. 7

B. Karakteristik Matematika

Menurut Soedjadi matematika memiliki beberapa karakteristik, diantaranya:

1. Memiliki objek kajian yang abstrak.
2. Bertumpu pada kesepakatan.
3. Berpola pikir deduktif.
4. Memiliki simbol yang kosong dari arti.
5. Memperhatikan semesta pembicaraan.
6. Konsisten dalam sistemnya.¹⁴

Berikut ini diuraikan secara singkat masing-masing karakteristik di atas:

1. Memiliki objek kajian yang abstrak.

Dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstrak. Objek dasar itu meliputi (a) fakta, (b) konsep, (c) operasi ataupun relasi dan (d) prinsip. Dari objek dasar itulah dapat disusun pola dan struktur matematika.

Adapun objek dasar tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a) Fakta berupa konvensi-konvensi yang diungkapkan dengan simbol tertentu.

Dalam geometri juga terdapat simbol-simbol tertentu yang merupakan konvensi, misalkan “//” yang bermakna “sejajar”, “O” yang bermakna “lingkaran”

¹⁴ Ibid. hal. 9

- b) Konsep adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengklasifikasikan sekumpulan objek. Konsep erat hubungannya dengan definisi. Definisi adalah ungkapan yang membatasi suatu konsep. Dengan adanya definisi orang dapat membuat ilustrasi atau gambar atau lambang dari konsep yang didefinisikan. Sehingga menjadi semakin jelas apa yang dimaksud dengan konsep tertentu. Contoh “Segitiga” adalah nama suatu konsep abstrak, dengan konsep itu sekumpulan objek dapat digolongkan sebagai contoh segitiga ataukah bukan contoh. Konsep segitiga bila dikemukakan dalam definisi “segitiga adalah bangun datar yang dibatasi oleh tiga sisi yang membentuk tiga titik sudut”.
- c) Operasi adalah pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar dan pengerjaan matematika yang lain.
- d) Prinsip adalah objek matematika yang kompleks. Prinsip dapat terdiri atas beberapa fakta, beberapa konsep yang dikaitkan oleh suatu relasi ataupun operasi. Atau dapat dikatakan bahwa prinsip hubungan antara berbagai objek dasar matematika. Prinsip dapat berupa “aksioma”, “teorema”, “sifat” dan sebagainya. Contoh: teorema “jika dua sisi pada suatu segitiga kongruen, maka sudut-sudut di depan sisi tersebut kongruen”.

2. Bertumpu pada kesepakatan

Dalam matematika kesepakatan merupakan tumpuan yang sangat penting. Kesepakatan yang amat mendasar adalah aksioma dan konsep primitif. Aksioma

diperlukan untuk menghindari berputar-putar dalam pembuktian. Sedangkan konsep primitif diperlukan untuk menghindari berputar-putar dalam pendefinisian.

Contoh:

Titik, garis dan bidang merupakan unsur-unsur primitif dalam geometri Euclides. Sedangkan salah satu aksioma di dalamnya adalah “melalui tiga buah titik akan terbentuk tepat satu bidang”.

3. Berpola pikir deduktif

Pola pikir deduktif secara sederhana dapat dikatakan pemikiran “yang berpangkal dari hal yang bersifat umum diterapkan atau diarahkan kepada hal yang bersifat khusus”. Dalam matematika sebagai “ilmu” hanya diterima pola pikir deduktif.

4. Memiliki simbol yang kosong dari arti

Simbol-simbol di dalam matematika umumnya masih kosong dari arti sehingga dapat diberi arti sesuai dengan lingkup semestanya. Supaya simbol itu berarti maka kita harus memahami ide yang terkandung di dalam simbol tersebut.

Karena itu, hal terpenting adalah bahwa ide harus dipahami sebelum ide itu sendiri disimbolkan. Misalkan simbol (x, y) merupakan pasangan simbol “x” dan “y” yang masih kosong dari arti. Apabila konsep tersebut dipakai dalam geometri analitik bidang, dapat diartikan sebagai koordinat titik, contohnya $A(1,2)$, $B(6,9)$. Titik $A(1,2)$ berarti titik A terletak pada perpotongan garis $x = 1$ dan $y = 2$. Titik $B(6, 9)$ artinya titik B terletak pada perpotongan garis $x = 6$ dan $y = 9$.

5. Memperhatikan semesta pembicaraan

Sehubungan dengan kosongnya arti dari simbol-simbol dan tanda-tanda dalam matematika, menunjukkan bahwa dalam menggunakan matematika diperlukan kejelasan dalam lingkup apa model itu dipakai. Bila lingkup pembicaraannya bilangan, maka simbol-simbol itu diartikan bilangan. Lingkup pembicaraan itulah yang disebut semesta pembicaraan.

6. Konsisten dalam sistemnya

Dalam matematika terdapat banyak sistem. Ada sistem yang mempunyai kaitan satu sama lain, tetapi juga ada sistem yang dapat dipandang terlepas satu sama lainnya. Misalkan dikenal sistem-sistem aljabar, sistem-sistem geometri. Sistem-sistem aljabar dan sistem-sistem geometri tersebut dapat dipandang terlepas satu sama lain, tetapi didalam sistem aljabar sendiri terdapat beberapa sistem yang lebih “kecil” yang terkait satu sama lain. Demikian juga dalam sistem geometri, terdapat beberapa sistem yang “kecil” yang berkaitan satu sama lain. Dalam sistem geometri terdapat sistem geometri netral, geometri Euclides,

sistem geometri non-Euclides dan sebagainya. Di dalam masing-masing sistem dan strukturnya itu berlaku ketaatazasan atau konsistensi. Ini juga dikatakan bahwa dalam setiap sistem dan strukturnya tersebut tidak boleh terdapat kontradiksi. Suatu teorema ataupun definisi harus menggunakan istilah atau konsep yang telah ditetapkan terlebih dahulu. Konsistensi itu baik dalam makna maupun dalam hal nilai kebenarannya.

Tetapi dalam sistem atau struktur yang satu dengan sistem atau struktur yang lain tidak mustahil terdapat pernyataan yang intensinya saling kontradiksi. Sebagai akibat dari adanya sistem geometri Euclides dan sistem geometri non-Euclides, dijumpai dua pernyataan yang kontradiktif.

Geometri Euclides memiliki teorema yang berbunyi: “jumlah besar sudut-sudut sebuah segitiga adalah seratus delapan puluh derajat”. Geometri non-Euclides memiliki teorema yang berbunyi: “jumlah besar sudut segitiga lebih (besar) dari seratus delapan puluh derajat”. Keduanya bernilai benar dalam masing-masing sistem dan strukturnya. Hal-hal semacam inilah yang tidak dibenarkan terdapat dalam matematika. Dalam penelitian ini menggunakan Geometri Euclides.

C. Konsep dalam Matematika

Menurut Soedjadi konsep adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengklasifikasikan sekumpulan objek¹⁵. Pendapat ini sejalan dengan pendapat Mega Teguh yang mengatakan bahwa konsep dalam matematika

¹⁵ Ibid. hal. 11

adalah ide abstrak untuk membantu mengklasifikasikan objek-objek atau benda-benda dan untuk menentukan apakah objek-objek atau benda-benda adalah contoh atau bukan contoh dari ide abstrak.¹⁶

Jadi, konsep dalam matematika adalah pengertian abstrak yang memungkinkan kita untuk mengklasifikasi (mengelompokan) objek atau kejadian dan menerangkan apakah objek atau kejadian itu merupakan contoh atau bukan contoh dari pengertian tersebut.

Penekanan utama pembelajaran matematika yang baik adalah bagaimana agar siswa memahami konsep-konsep matematika dengan baik karena siswa yang memahami konsep akan mampu menggeneralisasikan pengetahuannya. Untuk memahami sebuah konsep, seorang siswa harus mengetahui nama konsep, atribut konsep dan suatu definisi yang membatasi konsep tersebut. Menurut Dahar, untuk memahami konsep perlu memperhatikan hal-hal berikut ini:¹⁷

a. Nama Konsep

Untuk mempermudah dalam mengkomunikasikannya, konsep perlu diberi nama. Nama itu simbol *arbitrar* (sembarang) yang digunakan dalam menyatakan konsep. Dengan menyetujui nama konsep, maka orang dapat berkomunikasi tentang konsep tersebut.

b. Atribut Konsep

Atribut konsep adalah ciri-ciri konsep yang diperlukan untuk membedakan contoh dan noncontoh konsep.

¹⁶ Mega Teguh Budiarto, op. cit., h.12

¹⁷ Dahar. Ratna Willis, *Teori-teori Belajar*, (Jakarta: LPTK, 1998), h. 93

c. Definisi

Menurut Soedjadi definisi adalah ungkapan yang membatasi suatu konsep.¹⁸ Dengan adanya definisi orang dapat membuat ilustrasi atau gambar atau lambang dari konsep yang didefinisikan. Sehingga menjadi semakin jelas apa yang dimaksud dengan konsep tertentu.

d. Contoh dan non contoh

Dengan membuat daftar atribut-atribut suatu konsep, pengembangan konsep dapat diperlancar. Untuk memepermudah siswa dalam memahami konsep, hendaklah contoh konsep dipasangkan dengan noncontoh konsep. Dengan memperhatikan contoh dan noncontoh konsep, siswa dapat memahami arti konsep melalui pengalamannya. Bagi guru, hal terpenting adalah bagaimana dapat menyediakan contoh dan noncontoh konsep yang relevan, cukup dan bervariasi.

Contoh:

“Segitiga” merupakan contoh sebuah konsep, sedangkan “segitiga adalah bangun datar yang dibatasi oleh tiga sisi yang membentuk tiga titik sudut” merupakan contoh dari definisi dan atributnya adalah memiliki tiga sisi dan tiga titik sudut. Dengan mengetahui atribut-atribut konsep siswa akan dapat membedakan bangun datar yang termasuk dalam segitiga atau bukan.

Proses pencapaian pemahaman siswa dalam memahami sebuah konsep matematika terdiri dari beberapa tingkatan. Tingkat-tingkat pencapaian konsep

¹⁸ Soedjadi, Op. Cit., h. 11

tersebut adalah tingkat konkrit, tingkat identitas, klasifikatori dan tingkat formal.¹⁹

Berikut uraian keempat tingkat pencapaian konsep tersebut:

a) Tingkat konkrit

Seorang anak dikatakan mencapai konsep pada tingkat konkrit apabila dia mengenal suatu benda yang telah dihadapi sebelumnya. Untuk mencapai konsep tingkat konkrit siswa harus dapat memperhatikan benda itu dan dapat membedakannya dari stimulus-stimulus lain yang ada disekitarnya. Selanjutnya dia harus menyajikan benda itu sebagai gambaran mental dan menyimpan gambaran mental itu. Jadi kegiatan yang harus dilakukan anak untuk mencapai konsep tingkat konkrit adalah memperhatikan, mendeskriminasi dan mengingat.

b) Tingkat identitas

Seorang siswa yang berada pada tingkat identitas akan mengenal suatu objek sesudah selang waktu tertentu atau ruang yang berbeda atau dengan indera yang berbeda. Pada tingkatan ini juga siswa sudah dapat melakukan generalisasi atau mengenal dua atau lebih bentuk identik dari objek yang sama adalah merupakan anggota dari kelas yang sama.

c) Tingkat klasifikatori

Pada tingkat klasifikatori siswa mengenal kesamaan (ekivalensi) dari dua contoh yang berbeda dari kelas yang sama. Meskipun siswa itu tidak dapat menentukan atribut kata yang dapat mewakili konsep itu, tetapi dia dapat

¹⁹ Dahar. Ratna Willis, op. cit., h. 107

mengklasifikasikan contoh-contoh dan noncontoh-noncontoh dari konsep, sekalipun contoh-contoh dan noncontoh-noncontoh tersebut mempunyai banyak atribut yang mirip. Pada tingkatan ini siswa melakukan kegiatan mental tambahan yaitu melakukan generalisasi bahwa dua atau lebih contoh sampai batas-batas tertentu itu ekuivalen. Dalam hal ini siswa mengebstraksikan kualitas-kualitas yang sama yang dimiliki oleh objek-objek itu.

d) Tingkat formal

Untuk mencapai konsep pada tingkat formal, siswa harus dapat menentukan atribut-atribut yang membatasi konsep. Dengan demikian dapat disimpulkan, bahwa seorang siswa telah mencapai suatu konsep pada tingkat formal jika siswa itu dapat memberi nama konsep itu, mendefinisikan konsep itu dalam atribut-atribut kriterianya, mendeskriminasikan dan memberi nama atribut-atribut yang membatasi, dan mengevaluasi atau memberikan secara verbal contoh-contoh dan noncontoh-noncontoh konsep.

D. Pengertian Abstraksi

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari struktur yang abstrak dan pola hubungan yang ada didalamnya. Ini berarti bahwa belajar matematika pada hakekatnya adalah belajar konsep, struktur konsep, mencari hubungan antar konsep dan strukturnya.

Untuk membuat sebuah konsep baru, diperlukan sebuah proses yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengklasifikasikan objek tersebut dari beberapa konsep yang telah dimiliki sebelumnya. Dengan demikian, dihasilkan

sebuah pemahaman ide matematika yang mempunyai kompleksitas di dalam struktur matematika. Untuk mencapai tujuan di atas mutlak diperlukan adanya sebuah abstraksi.

Soedjadi dalam bukunya “Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia mengemukakan pengertian abstraksi sebagai berikut “ suatu abstraksi terjadi bila kita memandang beberapa objek kemudian kita “gugurkan” ciri-ciri atau sifat-sifat objek itu yang dianggap tidak penting atau tidak diperlukan, dan akhirnya hanya diperhatikan atau diambil sifat penting yang dimiliki bersama.²⁰ Lebih lanjut Soedjadi menjelaskan bahwa untuk menggambarkan suatu kubus dari berbagai jenis bahan dan bentuk, yang kita gambarkan hanyalah suatu kubus, tanpa memperhatikan bahan itu berasal dari kayu, besi atau benda itu suatu bak mandi dan bak sampah dsb.

Abstraksi di dalam matematika adalah proses untuk memperoleh intisari konsep matematika, menghilangkan kebergantungannya pada objek-objek dunia nyata yang pada mulanya mungkin saling terkait serta memperumumkannya sehingga ia memiliki terapan-terapan yang lebih luas atau bersesuaian dengan penjelasan abstrak lain untuk gejala yang setara.²¹

Sedangkan menurut Mega bahwa abstraksi siswa adalah gambaran alami tentang aktivitas mengorganisasi vertikal konsep matematika yang telah dikonstruksi

²⁰ Soedjadi, op.cit., h. 125

²¹ http://id.wikipedia.org/wiki/Abstraksi_%28matematika%29. Diakses pada tanggal 28 mei 2012

sebelumnya menjadi sebuah struktur matematika baru, gambaran alami dapat berupa gambar, skema atau grafik.²²

Pendapat Soedjadi di atas sejalan dengan pendapat Suharnan, abstraksi adalah proses menyisihkan ciri-ciri yang hakiki atau ciri yang sama-sama dimiliki dari beberapa objek dan membuang ciri-ciri yang tidak hakiki dari objek tersebut, hingga akhirnya dapat diambil sebuah kesimpulan.²³ Sedangkan pemikiran abstrak (*abstract reasoning*) merupakan kemampuan berpikir siswa secara abstrak atau kemampuan yang tidak menggunakan benda nyata, tidak menggunakan bahasa dan tidak menggunakan bilangan.²⁴

Pemahaman terhadap proses abstraksi memberikan fasilitas komunikasi, dari komunikasi ini kita mendapat informasi dan dari informasi itu dapat membentuk konsep baru, dengan demikian simbol-simbol yang dihasilkan dari abstraksi bermanfaat untuk kehematan intelektual, sebab simbol dapat digunakan dalam mengkomunikasikan ide secara efektif dan efisien karena itu belajar matematika sebenarnya untuk mendapat pengertian hubungan simbol-simbol serta kemauan untuk mengaplikasikan dalam dunia yang nyata.

Dalam penelitian ini yang dimaksud abstraksi adalah kegiatan mengorganisasi konsep matematika yang telah dimiliki sebelumnya menjadi sebuah struktur matematika baru.

²² Mega Teguh Budiarto, op.cit., h. 31

²³ Suharnan, *Psikologi kognitif*, (Surabaya:Srikandi, 2005), h. 282

²⁴ (<http://pantesting.com/products/psychcorp/DAT>. asp) diakses tngal 17 april 2012

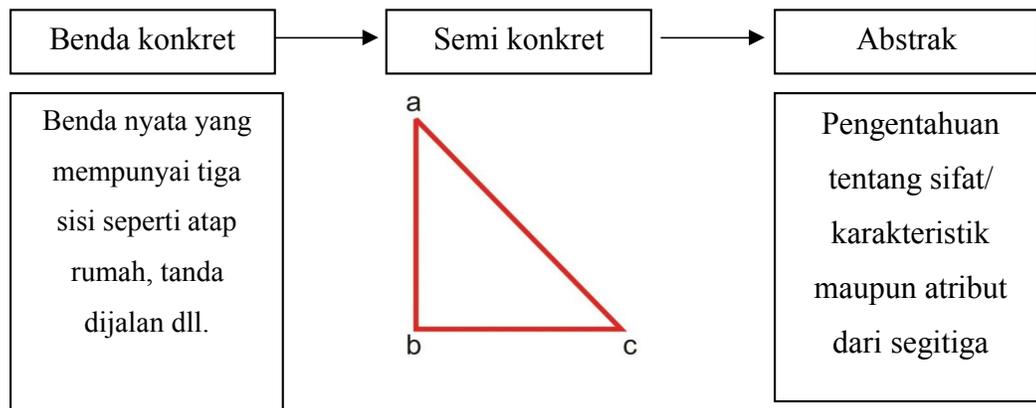
Dari proses abstraksi, seseorang akan mampu membentuk sebuah pengertian atau sebuah konsep baru dari apa yang telah diketahui sebelumnya menjadi sebuah konsep yang lebih kompleks. Menurut Suryabrata pembentukan pendapat diperoleh dari proses abstraksi, yaitu:

- a) menganalisis ciri-ciri dari sejumlah obyek yang sejenis dan obyek itu diperhatikan unsurnya satu demi satu.
- b) membanding-bandingkan ciri-ciri tersebut untuk ditemukan mana yang hakiki dan mana yang tidak hakiki.
- c) mengabstraksikan yaitu menyisihkan ciri-ciri yang tidak hakiki dan mengambil yang hakiki.

Menurut Bruner proses abstraksi seorang siswa melalui tiga tahapan yaitu enaktif, ikonik dan simbolik, dia juga membuat suatu model dari representasi abstraksi tersebut.

- 1) Enaktif, Dalam tahap ini anak-anak dalam belajar menggunakan manipulasi objek secara langsung.
- 2) Ikonik, tahap ini menyatakan bahwa kegiatan anak mulai menyangkut mental yang merupakan gambaran mental.
- 3) Simbolik, tahap ini adalah tahap memanipulasi simbol-simbol secara langsung dan tidak ada kaitannya dengan objek.

Proses abstraksi di atas dapat diperjelas dengan skema di bawah ini:



Sedangkan Menurut Mega, proses abstraksi merupakan aktivitas mengumpulkan, menyusun, mengorganisasi, mengembangkan unsur-unsur matematis, menjadi unsur baru. Aktivitas yang digunakan dalam abstraksi ialah mengenali, merangkai dan mengkonstruksi.²⁵

Penelitian ini akan mendeskripsikan profil abstraksi siswa sebagai proses maupun hasil tentang bagaimana siswa mengenali segitiga, ciri-ciri dan pengertian segitiga, merangkai ciri-ciri yang dimiliki oleh beberapa segitiga untuk mengkonstruksi hubungan antar segitiga. Untuk proses abstraksi tersebut digunakan aktivitas mengenali, merangkai dan mengkonstruksi.

Mengenali berarti mengidentifikasi suatu struktur matematika yang telah ada sebelumnya baik pada aktivitas yang sama atau aktivitas sebelumnya. Pengenalan terhadap suatu struktur matematika yang sudah pernah dipelajari, terjadi ketika seorang siswa menyadari bahwa suatu struktur yang telah dikonstruksinya dan mungkin telah digunakan sebelumnya, sesuai dengan sesuatu situasi matematika yang diberikan. Misalkan aktivitas mengidentifikasi ciri suatu bangun ruang.

²⁵ Mega Teguh Budiarto, op.cit., h. 24

Contoh :

Siswa diberikan beberapa model belahketupat, ia mengenali perbedaan beberapa model belahketupat. Atribut yang digunakan untuk membedakan ialah panjang sisi dan besar sudut. Ia mengenali ciri yang sama dari beberapa model belah ketupat yaitu mempunyai empat sisi, dua sisi yang berhadapan sejajar dan sama, keempat sisinya sama, mempunyai dua sumbu simetri, mempunyai simetri putar tingkat dua dan dua diagonalnya saling tegaklurus.

Merangkai memiliki konotasi aplikasi yaitu menggunakan pengetahuan terstruktur untuk dirangkai menjadi kemungkinan penyelesaian dari masalah yang diberikan. Merangkai ialah mengkombinasikan unsur struktural untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Pengetahuan yang digunakan pada aktivitas merangkai adalah mengenali ciri suatu bangun dan definisi dari bangun tersebut.

Contoh:

Siswa mengenali ciri belahketupat yaitu mempunyai empat sisi, dua sisi yang berhadapan sejajar dan sama, keempat sisinya sama, mempunyai dua sumbu simetri, mempunyai simetri putar tingkat dua dan dua diagonalnya saling tegaklurus. Ia juga mengenali ciri persegi yaitu mempunyai empat sisi, dua pasang sisi yang berhadapan sejajar dan sama, keempat sisi sama, keempat sudut siku-siku dan diagonalnya saling tegaklurus. Ia merangkai ciri belahketupat dimiliki persegi yaitu dua pasang sisi yang berhadapan sejajar dan sama, keempat sisi sama serta diagonal saling tegaklurus dan ciri persegi tidak dimiliki belahketupat yaitu keempat sudut siku-siku.

Mengkonstruksisi adalah mengorganisasi ciri yang dimiliki objek menjadi struktur baru yang belum dimiliki. Aktivitas mengorganisasi ciri yang dimiliki segiempat menjadi sebuah jaringan hubungan antar segiempat.

Contoh:

Siswa diberi model persegi dan belahketupat. Ia mengenali ciri belahketupat yaitu mempunyai empat sisi, dua sisi yang berhadapan sejajar dan sama, keempat sisinya sama, mempunyai dua sumbu simetri, mempunyai simetri putar tingkat dua dan dua diagonalnya saling tegaklurus. Ia juga mengenali ciri persegi yaitu mempunyai empat sisi, dua pasang sisi yang berhadapan sejajar dan sama, keempat sisi sama, keempat sudut siku-siku dan diagonalnya saling tegaklurus. Ia merangkai, jika ciri belahketupat ditambah ciri “sisinya sama panjang”, maka ciri tersebut merupakan ciri persegi. Ia juga mengkonstruksi himpunan persegi adalah himpunan bagian dari himpunan belahketupat.

Dalam proses abstraksi siswa menggunakan atribut atau ciri-ciri yang dimiliki oleh objek, atribut dikelompokkan menjadi tiga yaitu atribut rutin, atribut non rutin, dan atribut tak bermakna. Berikut penjelasan dari ketiga atribut diatas,²⁶

- a. atribut rutin yaitu atribut yang lazim dipelajari disekolah pada permulaan membangun pengertian suatu konsep
- b. atribut non rutin yaitu atribut yang tidak lazim dipelajari di sekolah pada permulaan membangun pengertian konsep.

²⁶ Ibid., h. 30

- c. atribut tak bermakna, yaitu atribut yang tidak dapat digunakan sebagai membangun awal pengertian konsep

Pada penelitian ini, ingin mengetahui aktivitas abstraksi siswa yang meliputi aktivitas mengenali, merangkai ciri-ciri segitiga dan mengkonstruksi hubungan antar segitiga. Disamping itu juga dalam aktivitas diatas siswa dimungkinkan menggunakan atribut-atribut rutin, nonrutin serta atribut tak bermakna. Untuk lebih jelasnya dibawah ini dijelaskan indikator yang digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa dalam proses abstraksi.

1. profil aktivitas mengenali segitiga

- a. Siswa mampu mengelompokkan bangun segitiga.

Atribut yang mungkin digunakan adalah:

- 1) atribut rutin adalah panjang sisi dan besar sudut.
- 2) atribut non rutin adalah sumbu simetri, simetri putar dan ukuran bangun.
- 3) atribut tak bermakna adalah atap rumah, gunung dan tanda lalu lintas

2. profil merangkai ciri-ciri yang sama dari beberapa model segitiga

- a. Siswa mampu menyebutkan ciri-ciri segitiga dari masing-masing kelompok.
- b. Siswa mampu mendefinisikan dari masing-masing kelompok segitiga.

c. Siswa mampu merangkai ciri-ciri yang sama dari setiap kelompok segitiga.

Atribut yang mungkin digunakan adalah :

- 1) atribut rutin adalah panjang sisi atau besar sudut.
- 2) atribut non rutin adalah sumbu simetri, simetri putar dan garis tinggi, sisi miring.
- 3) atribut tak bermakna adalah atap rumah, gunung dan tanda lalu lintas

3. profil mengkonstruksi pengertian dan hubungan antar segitiga. Pada proses mengkonstruksi pengertian dan hubungan ini siswa menggunakan ciri-ciri atau atribut-atribut pada proses mengenali dan merangkai.

Contoh:

aktivitas mengenali segitiga, Siswa diberikan beberapa model dari segitiga, ia mampu untuk mengelompokkan berdasarkan kesamaan-kesamaan yang dimilikinya dari beberapa model segitiga itu. Sedangkan pertimbangan atau atribut yang digunakan untuk mengelompokkannya adalah panjang sisi, besar sudut, ukuran gambar, posisis gambar dan sebagainya.

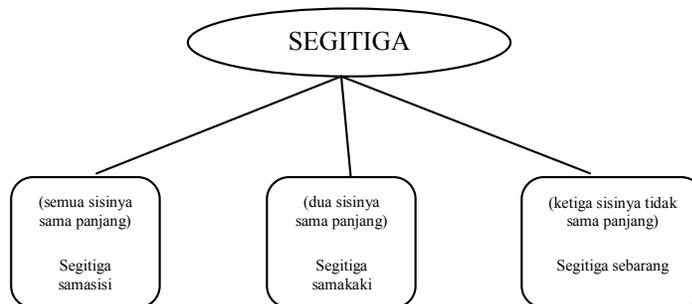
Aktivitas merangkai ciri-ciri yang sama dari beberapa model segitiga, siswa mengetahui ciri dari segitiga samasisi adalah ketiga sisinya sama panjang, ketiga sudutnya sama besar 60^0 (sudut lancip), mempunyai 3 simetri putar, dan mempunyai 3 simetri lipat. Ia juga mengenali ciri dari segitiga lancip yaitu ketiga sudutnya adalah sudut lancip ($x < 90^0$). Siswa mendefinisikan pengertian segitiga samasisi yaitu

segitiga yang ketiga sisinya sama panjang dan ketiga sudutnya kongruen yaitu 60° dan segitiga lancip adalah segitiga yang ketiga sudutnya lancip (kurang dari 90°). Dari ciri-ciri dan pengertian kedua segitiga tersebut siswa dapat mengetahui ciri yang sama dari kedua segitiga itu yaitu sama-sama memiliki sudut lancip.

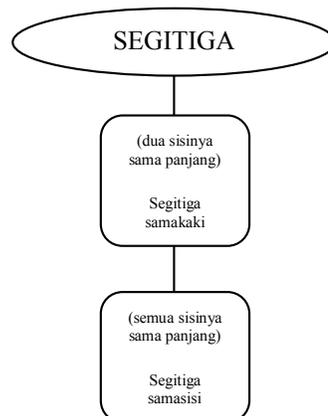
Aktivitas mengkonstruksi pengertian dan hubungan antar segitiga, dari ciri yang dimiliki dari kedua segitiga tersebut maka siswa mengkonstruksi pengertian dan hubungan dari kedua segitiga itu bahwa segitiga samasisi juga termasuk dalam segitiga lancip atau segitiga lancip samasisi hal ini dikarenakan keduanya sama-sama memiliki sudut lancip.

Hubungan yang mungkin dibuat oleh siswa adalah:

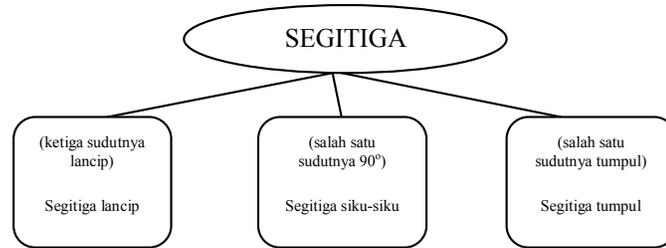
a.



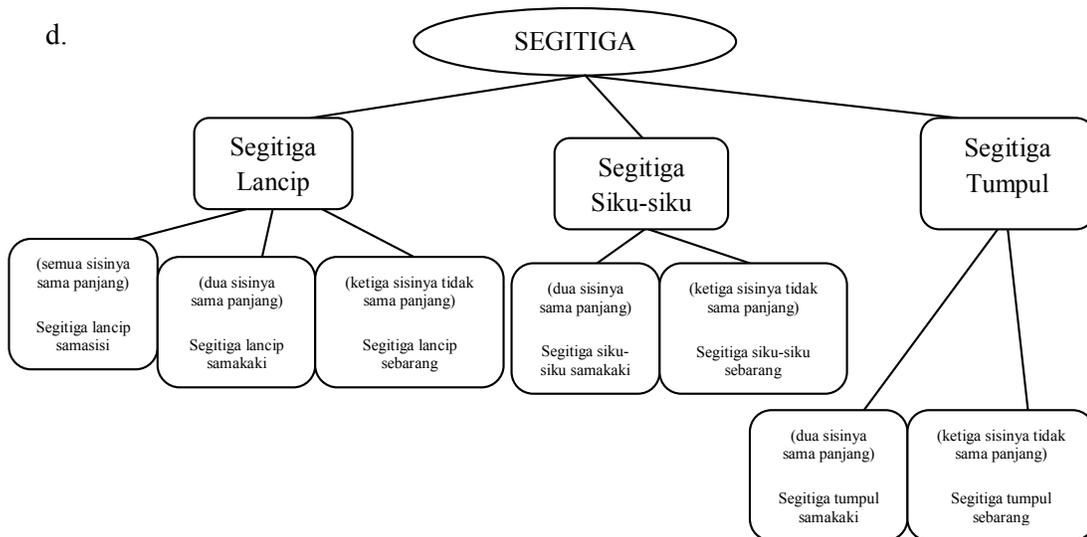
b.



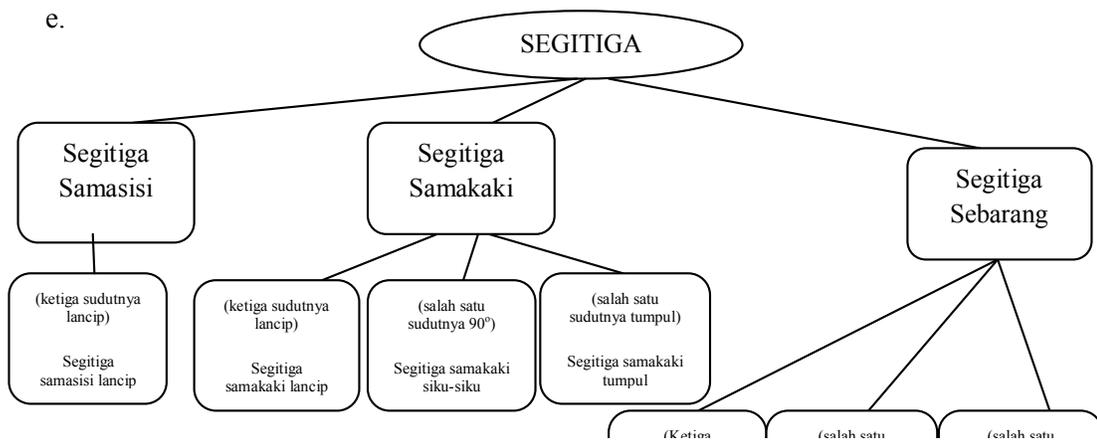
c.



d.



e.



Skema 2.1

Jaringan Hubungan Antar Segitiga

E. Segitiga

1. Pengertian Segitiga

Geometri bidang datar, merupakan studi tentang titik, garis, sudut, dan bangun-bangun geometri yang terletak pada sebuah bidang datar. Bangun datar dalam pembahasan geometri adalah materi yang sangat luas dan memiliki banyak macam, bentuk dan jenis akan tetapi pada penelitian ini materi yang digunakan adalah bangun datar segitiga.

Menurut Wagiyono pengertian segitiga sebagai berikut, diberikan tiga buah titik A , B , dan C yang tidak segaris. Titik A dihubungkan dengan B , titik B dihubungkan dengan titik C , dan titik C dihubungkan dengan titik A . Bangun yang terbentuk disebut segitiga. Pada segitiga ABC ruas garis \overline{AB} , \overline{BC} dan \overline{AC} dinamakan sebagai sisi,

sedangkan titik-titik A , B , dan C sebagai titik sudut. Segitiga diberi nama berdasarkan titik-titik sudutnya. Sehingga segitiga ABC (dilambangkan dengan $\triangle ABC$), $\triangle BCA$, $\triangle CAB$, dan $\triangle ACB$ menunjuk ke segitiga yang sama.²⁷

Menurut Kohn segitiga adalah bangun datar yang mempunyai tiga sisi yang tiga sudut pada bagian dalamnya.²⁸

Sedangkan menurut Susannah definisi segitiga adalah jika A , B dan C adalah tiga titik tidak segaris maka gabungan dari \overline{AB} , \overline{AC} dan \overline{BC} disebut segitiga dan dilambangkan dengan $\triangle ABC$. Titik-titik A , B dan C disebut titik sudut dan ruas garis-ruas garis \overline{AB} , \overline{AC} dan \overline{BC} disebut sisi. Sudut-sudut pada segitiga adalah tiga sudut yang ditentukan oleh sisi-sisi dan titik sudut- titik sudut segitiga.²⁹

Pada penelitian ini segitiga adalah bangun datar yang dibatasi oleh tiga sisi yang membentuk tiga titik sudut.

2. Jenis-jenis Segitiga dan Atribut rutinnya

Menurut Susannah macam-macam segitiga berdasarkan besar sudutnya ada tiga macam yaitu:

- a) Segitiga lancip yaitu jika dan hanya jika ketiga sudutnya lancip (sudut yang berukuran lebih dari 0° dan kurang dari 90°).

²⁷ <http://www.scribd.com/doc/52617577/7/A-KEGIATAN-BELAJAR-1-Pengertian-Jenis-jenis-dan-Sifat-sifat-Segitiga>. diunduh pada tanggal 17 04 2012

²⁸ Ed Kohn, *Cliff QuickReview Geometry*, (Bandung: CV Pakar Raya, 2003), h. 36

²⁹ Susannah dan hartono, *Geometri*, (Surabaya: Unesa University Press, 2008), h. 30

Atributnya adalah : ketiga sudutnya lancip.

- b) Segitiga tumpul yaitu jika dan hanya salah satu sudutnya adalah tumpul (sudut yang berukuran lebih dari 90° tetapi kurang dari 180°).

Atributnya adalah : salah satu sudutnya tumpul.

- c) Segitiga siku-siku yaitu jika dan hanya jika segitiga tersebut memiliki satu sudut siku-siku (sudut yang berukuran 90°). sisi di depan sudut siku-siku disebut hipotenusa. Kedua sisi-sisi yang lain disebut kaki.

Atributnya adalah : salah satu sudutnya siku-siku dan sisi di depan sudut siku-siku disebut memiliki hipotenusa.

Sedangkan macam-macam segitiga berdasarkan panjang sisinya adalah:

- a) Segitiga tak samakaki (sebarang) yaitu jika dan hanya jika tidak ada sisi yang kongruen.

Atributnya adalah : ketiga sisinya tidak kongruen.

- b) Segitiga samakaki yaitu jika dan hanya jika paling sedikit mempunyai dua sisi yang kongruen dan sudut-sudut di depan sisi tersebut kongruen.

Atributnya adalah: dua sisi yang kongruen dan dua sudut didepannya kongruen.

- c) Segitiga samasisi yaitu jika dan hanya jika ketiga sisinya kongruen dan ketiga sudutnya kongruen.

Atributnya adalah: ketiga sisinya kongruen dan ketiga sudutnya kongruen.³⁰

Macam-macam segitiga berdasarkan besar sudutnya menurut Wagiyono sebagai berikut:

- a) Segitiga lancip (*acute triangle*) adalah segitiga yang ketiga sudutnya lancip (kurang dari 90°).

Atributnya adalah : ketiga Sudutnya kurang dari 90°

- b) Segitiga siku-siku (*right triangle*): Segitiga yang memiliki satu sudut siku-siku (sudut 90°) dan mempunyai sisi tegak, sisi datar dan sisi miring.

Atributnya adalah: sudutnya siku-siku 90° dan mempunyai sisi tegak, sisi datar dan sisi miring

- c) Segitiga tumpul (*obtuse triangle*): segitiga yang salah satu sudutnya lebih besar dari 90° (sudut tumpul).

Atributnya adalah: salah satu sudutnya lebih besar dari 90°

Macam-macam segitiga dilihat dari panjang sisinya sebagai berikut:

- a) Segitiga sebarang (*scalene triangle*), segitiga yang ketiga sisinya tidak sama panjang dan ketiga sudutnya tidak sama besar. Ciri-cirinya adalah:

- a) Ketiga sisinya tidak sama panjang

³⁰ Ibid., h. 39-63

- b) Ketiga sudutnya tidak sama besar

- b) Segitiga samakaki (*isosceles triangle*), segitiga yang kedua sisi yang berhadapan sama panjang dan sudut-sudut di depannya sama besar. Ciri-cirinya adalah:
 - a) Kedua sisi yang berhadapan sama panjang

 - b) Dua sudutnya sama besar

- c) Segitiga samasisi (*equilateral triangle*): segitiga yang ketiga sisinya sama panjang dan ketiga sudutnya kongruen yaitu 60° . Ciri-cirinya adalah:
 - a) Ketiga sisinya sama panjang

 - b) Ketiga sudutnya sama besar (sudut lancip)

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dikemukakan di awal, maka penelitian ini merupakan penelitian deskriptif-kualitatif. Karena penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan atau memaparkan profil abstraksi siswa dalam mengkonstruksi hubungan antar segitiga. Sedangkan data dalam penelitian ini berupa hasil penyelesaian tes tulis dan wawancara.

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa MI Darul Ulum Medaeng Sidoarjo kelas V. Proses pemilihan subjek penelitian dilakukan berdasarkan nilai rapor matematika terakhir dan hasil pertimbangan guru kelas, diperoleh sebanyak enam siswa yang dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu kelompok tinggi, kelompok sedang dan kelompok rendah. Untuk cara penentuan pemilihan subjek penelitian dapat dilihat pada bab IV halaman 47.

C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi 3 tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data.

1. Tahap persiapan

Tahap ini meliputi kegiatan berikut:

- a. Meminta izin kepada pihak MI Darul Ulum Medaeng Sidoarjo untuk melakukan penelitian.
- b. Membuat kesepakatan dengan guru bidang studi matematika MI Darul Ulum Medaeng Sidoarjo mengenai kelas dan waktu yang digunakan dalam penelitian. Kelas yang digunakan adalah kelas V dan terdiri dari 35 siswa
- c. Menyusun instrumen penelitian meliputi soal tes serta pedoman wawancara.
- d. Validasi instrumen oleh dosen matematika IAIN Sunan Ampel Surabaya.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap ini meliputi kegiatan antara lain.

- a. Pemilihan subjek penelitian berdasarkan tingkat kemampuan matematika tinggi, subjek berkemampuan matematika sedang dan siswa berkemampuan matematika rendah. Masing-masing kelompok diambil dua orang subjek.
- b. Memberikan soal tes kepada 6 siswa kelas V MI Darul Ulum Medaeng Sidoarjo yang menjadi subjek penelitian.
- c. Melakukan wawancara kepada subjek yang telah terpilih secara bergantian.

3. Tahap Analisis Data

Tahap ini meliputi kegiatan menganalisis data yang diperoleh dari jawaban siswa pada soal tes dan hasil wawancara. Analisis dilakukan sesuai dengan teknis analisis data yang telah ditulis sebelumnya.

D. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Peneliti

Peneliti sebagai instrumen utama dalam penelitian ini. Karena manusia merupakan instrumen utama pengumpul data dan penganalisis dalam penelitian kualitatif, interpretasi-interpretasinya terhadap realita diakses secara langsung melalui pengamatan dan wawancara.

2. Soal Tes

Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah 9 soal yang dibuat berdasarkan aktivitas abstraksi siswa dalam mengkonstruksi hubungan antar segitiga. Pada penelitian ini, soal dibuat sendiri oleh peneliti. Soal dibuat dengan tujuan untuk mengetahui jawaban siswa secara tertulis. Untuk menghasilkan soal yang valid, maka peneliti melakukan prosedur sebagai berikut:

- a. Menyusun soal tes bangun datar segitiga untuk mengetahui profil abstraksi siswa. Untuk kisi-kisi soal dapat dilihat pada lampiran 1.
- b. Sebelum soal tersebut digunakan untuk mengumpulkan data penelitian, terlebih dahulu dilakukan validasi soal. Validasi tersebut mencakup hal-hal sebagai berikut:
 - 1) Segi tujuan, yaitu apakah soal sesuai dengan langkah-langkah aktivitas abstraksi.
 - 2) Segi bahasa, yaitu apakah soal tersebut telah menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.

Validator dalam penelitian ini terdiri dari dua dosen pendidikan matematika IAIN Sunan Ampel Surabaya. Hasil validasi soal tes dapat dilihat pada lembar lampiran 2 Adapun nama-nama validator dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1
Nama Validator

NO	NAMA	JABATAN
1	Yuni Arifadah, M. Pd	Dosen IAIN Sunan Ampel Surabaya
2	Siti Lailiyah, M.Si	Dosen IAIN Sunan Ampel Surabaya

- c. Setelah dilakukan validasi dan dinyatakan valid, maka soal tersebut merupakan soal yang layak digunakan. Soal tes dapat dilihat pada lampiran 3.

3. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara terdiri atas pertanyaan-pertanyaan yang akan ditanyakan kepada subjek pada saat wawancara. Pedoman wawancara dibuat berdasarkan dari tiap-tiap aktivitas abstraksi. Pedoman ini dibuat peneliti dan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing serta divalidasi oleh dosen IAIN Sunan Ampel Surabaya dan dapat dilihat pada lampiran 4.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengadakan:

1. Dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan untuk mengetahui dan mendapatkan daftar nama siswa dan nilai rapor matematika dari kelas V MI Darul Ulum Medaeng Sidoarjo yang menjadi subjek penelitian ini dan dapat dilihat pada lampiran 5.

2. Tes Tertulis

Dalam pengumpulan data penelitian, peneliti menggunakan metode tes. Tes ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas abstraksi siswa dalam mengkonstruksi hubungan antar segitiga. Tes tertulis dilaksanakan pada tanggal 11 juni 2012.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada siswa yang sudah ditentukan. Hasil wawancara digunakan untuk mengetahui profil abstraksi siswa dalam mengkonstruksi hubungan antar segitiga. Metode wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan wawancara baku terbuka.

Tujuan dilakukan wawancara pada penelitian ini adalah untuk mendalami jawaban yang diberikan siswa pada saat mengerjakan soal tes. Pemaparan hasil wawancara menggunakan kode P menyatakan penanya, R menyatakan responden dan diikuti nomer tertentu seperti P.1.2.1 atau R.1.2.1. untuk angka pertama menunjukkan nomer subjek, angka kedua menunjukkan nomer soal dan angka ketiga menunjukkan nomer pertanyaan. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan wawancara dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Siswa diminta membaca soal yang diberikan dengan cermat.
- b) Siswa diwawancarai berdasarkan jawaban yang sudah dikerjakan pada soal tes tertulis.

- c) Pada saat wawancara, peneliti melakukan pengamatan dan membuat catatan-catatan untuk mendapatkan data tentang aktivitas abstraksi siswa.

F. Teknik Analisis Data

Metode analisis data pada penelitian ini dilakukan sebagai berikut:

Dalam menentukan pengelompokkan siswa ke dalam 3 kelompok sebagai dasar pemilihan subjek penelitian tentang profil abstraksi siswa dalam mengkonstruksi hubungan yang didasarkan pada nilai rapor matematika kelas V semester ganjil tahun ajaran 2011/2012. Tiga kelompok itu adalah siswa kelompok tinggi, kelompok sedang dan kelompok rendah. Defiasi standar atau simpangan baku digunakan untuk menentukan kedudukan siswa dalam kelompok. Arikunto menjelaskan langkah-langkah mengelompokkan siswa ke dalam 3 kelompok sebagai berikut³¹:

- a. menjumlah semua nilai matematika pada rapor.
- b. mencari nilai rata-rata (mean), dan simpangan baku (standart deviasi).

Nilai rata-rata siswa dihitung dengan rumus :

Rumus Mean :
$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

keterangan :

\bar{x} = rata-rata skor siswa

n = banyaknya siswa

³¹ Arikunto Suharmisi, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1993), h. 296

x_i = data ke_i $i = 1, 2, 3, 4, \dots, n$

Untuk simpangan baku dihitung dengan rumus :

$$DS = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}\right)^2}$$

c. Menentukan batas kelompok

Secara umum penentuan batas-batas kelompok dapat dilihat dari tabel sebagai berikut:

Tabel 3.2

Kriteria Pengelompokan Siswa Berdasarkan Nilai Rapor Semester Ganjil

Skor (s)	Kelompok
$s \geq (x + DS)$	Atas
$(x - DS) < s < (x + DS)$	Tengah
$s \leq (x - DS)$	Bawah

Keterangan :

- a. Kelompok atas adalah siswa yang memiliki skor lebih atau sama dengan skor rata-rata ditambah deviasi standar ke atas.
- b. Kelompok tengah adalah siswa yang memiliki skor antara skor rata-rata dikurangi deviasi standard skor rata-rata ditambah deviasi standar.

- c. Kelompok bawah adalah siswa yang memiliki skor kurang dari atau sama dengan skor rata-rata dikurangi deviasi standar ke bawah

Wawancara dilakukan kepada enam siswa yang dipilih menjadi subjek penelitian. Data hasil wawancara dianalisis untuk mendeskripsikan profil abstraksi siswa dalam mengkonstruksi hubungan antar segitiga. Sebelum dianalisis, data hasil wawancara tersebut diperiksa keabsahannya dengan menggunakan triangulasi.

Triangulasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan triangulasi dengan triangulasi teknik. Triangulasi dengan teknik yang dilakukan adalah dengan membandingkan hasil wawancara dengan soal tes bangun datar segitiga.

Hasil wawancara berupa data kualitatif yang sudah diperiksa keabsahannya kemudian dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mereduksi data

Setelah membaca, mempelajari dan menelaah data yang diperoleh dari tes wawancara di lapangan, maka dilakukan reduksi data. Yaitu suatu bentuk analisis yang mengacu pada proses pemilihan, pemusatan perhatian dan penyederhanaan data mentah di lapangan tentang respon siswa dalam soal bangun datar segitiga. Hasil wawancara dituangkan secara tertulis dengan cara sebagai berikut:

- 1) Memutar handphone beberapa kali agar dapat menuliskan dengan tepat jawaban yang diucapkan subjek

- 2) Mentranskrip hasil wawancara dengan subjek wawancara
- 3) Memeriksa kembali hasil transkrip tersebut dengan mendengarkan kembali ucapan-ucapan saat wawancara berlangsung. Untuk mengurangi kesalahan penulisan pada transkrip.

b. Pemaparan data

Pemaparan data yang meliputi pengklasifikasian dan identifikasi data yaitu menuliskan kumpulan data yang terorganisir dan terkategori sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan dari data tersebut. Pemaparan data dari penelitian ini adalah profil abstraksi siswa dalam mengkonstruksi hubungan antar segitiga, dalam penelitian data dipaparkan dari setiap kelompok subjek.

c. Menarik kesimpulan

Berdasarkan data yang telah disajikan, peneliti menarik kesimpulan tentang profil abstraksi siswa dalam mengkonstruksi hubungan antar segitiga sesuai dengan indikator aktivitas abstraksi pada bab II halaman 26. Berikut ini adalah karakteristik aktivitas abstraksi siswa dalam mengkonstruksi hubungan antar segitiga:

- 1) Aktivitas mengenali segitiga.

- a) Siswa dikatakan mengenali segitiga jika ia dapat mengidentifikasi segitiga dengan benar dan menggunakan atribut rutin. Atribut dikatakan atribut rutin, non rutin atau tak bermakna jika sesuai dengan teori pada bab II.
- 2) Aktivitas merangkai ciri-ciri yang sama dari beberapa segitiga.
 - a) Ciri segitiga dikatakan benar jika atribut yang digunakan adalah atribut rutin. Atribut yang dikatakan atribut rutin, non rutin atau tak bermakna jika sesuai dengan teori pada bab II.
 - b) Definisi segitiga disebut definisi akurat jika atribut yang digunakan untuk mengenali definisi itu sesuai dengan teori pada bab II. Misalkan “Segitiga lancip adalah segitiga yang ketiga sudutnya lancip (kurang dari 90°)” merupakan definisi akurat. Definisi dikatakan kurang lengkap jika atribut yang digunakan kurang lengkap dan definisi dikatakan tidak akurat jika tidak sesuai dengan teori.
 - c) Siswa dikatakan merangkai ciri dua segitiga jika ia telah menggabungkan ciri dua segitiga. Hasil merangkai dikatakan benar jika ciri tersebut dimiliki kedua segitiga, misalkan siswa merangkai ciri dari segitiga samasisi dengan segitiga lancip yaitu sama-sama memiliki sudut lancip merupakan hubungan yang mungkin. Dan

hubungan dikatakan kurang benar jika ciri tersebut tidak dimiliki oleh kedua segitiga.

- 3) Siswa dikatakan telah mengkonstruksi hubungan antar segitiga jika ia telah mengorganisir ciri yang dimiliki dua segitiga atau lebih. Siswa dikatakan mengkonstruksi secara lengkap, cukup lengkap atau kurang lengkap dapat dilihat kriterianya seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.3

Kriteria Hasil Mengkonstruksi Jaringan hubungan Antar Segitiga

Jaringan Hubungan	Kelompok
$x \geq 16$	Lengkap
$7 < x < 16$	Cukup Lengkap
$x \leq 7$	Kurang Lengkap