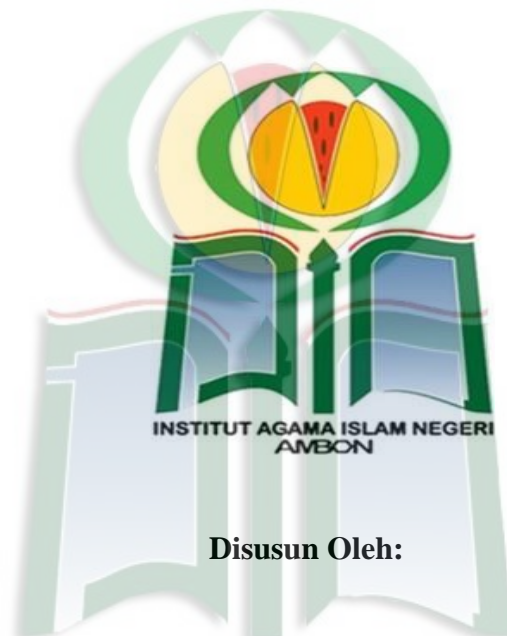


**KARAKTERISTIK SISWA YANG MENGALAMI KONFLIK KOGNITIF
DALAM MENYELESAIKAN SOAL INTEGRAL TAK TENTU**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana

(S.Pd) Pada Program Studi Pendidikan Matematika



Disusun Oleh:

Nama : Saira Lnani Tianotak

Nim : 180303045

**INSITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA**


2022


PENGESAHAN SKRIPSI


Judul : Karakteristik Siswa Yang Mengalami Konflik Kognitif
Dalam Menyelesaikan Soal Integral Tak Tentu
Nama : Saira Lnani Tianotak
Nim : 180303045
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan


Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah yang diselenggarakan pada hari Kamis tanggal 24 November 2022 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) dalam ilmu pendidikan matematika.

DEWAN MUNAQASYAH

Pembimbing I : Dr. Patma Sopamena, M.Pd 

Pembimbing II : Gamar Assagaf, M.Pd 

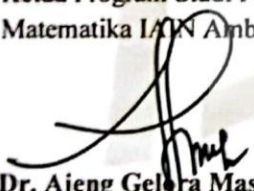
Penguji I : Dr. Abdillah, M.Pd 

Penguji II : Nani Sukartini Sangkala, M.Si 

Diketahui oleh : **Disahkan oleh :**

Ketua Program Studi Pendidikan
Matematika IAIN Ambon

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan Keguruan IAIN Ambon


Dr. Ajeng Gelora Mastuti, M.Pd
NIP : 198405062009122004




Dr. Ridhwan Latuapo, M.Pd
NIP : 197311052000031002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Saira Lnani Tianotak

NIM : 180303045

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa, skripsi ini benar merupakan hasil penelitian/ karya sendiri. Jika kemudian hari terbukti bahwa Hasil Penelitian tersebut merupakan duplikat, tiruan, plagiat atau dibantu orang lain secara keseluruhan atau sebagian, maka hasil penelitian ini dan gelar yang diperolehnya batal demi hukum.

Ambon, 8 Maret 2023

Saya yang menyatakan



Saira Lnani Tianotak
NIM. 180303045

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Tiada kata yang indah dan sempurna selain ungkapan pujian dan rasa syukur kehadiran Allah SWT. Atas segala nikmat yang diberikan kepada penulis berupa nikmat kesehatan, kesempatan, dan kekuatan sehinggalah penelitian dan penulisan ini dapat terselesaikan. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada baginda Rasulullah SAW yang telah membawa kita semua dari alam kegelapan menuju cahaya yang terang benderang sekarang ini.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah memberi bantuan berupa arahan, nasehat, bimbingan, dan dorongan selama penulis menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis, maka penulis menyampaikan terimakasih dan penghargaan :

1. Dr. Zainal Abidin Rahawarin, M.Si selaku Rektor IAIN Ambon beserta wakil-wakil rektor IAIN Ambon.
2. Dr. Ridhwan Latuapo, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan beserta wakil dekan I Dr. Hj. St Jumaeda, M.Pd.I, wakil dekan II Hj. Cornelia Pary, M.Pd, dan wakil dekan III Dr. Muhajir Aburahman, M.Pd.I.
3. Dr. Ajeng Gelora Mastuti, M.Pd dan Nurlaila Sehuwaky, M.Pd selaku ketua dan sekretaris program studi pendidikan matematika.
4. Dr. Patma Sopamena, M. Pd selaku pembimbing I dan Gamar Assagaf, M. Pd selaku pembimbing II yang telah membimbing dan meluangkan waktu tenaga dan pikiran di sela-sela kesibukan untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Dr. Abdillah, M.Pd selaku penguji I dan Nani Sukartini Sangkala, M.Si selaku penguji II yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dari awal sampai selesainya skripsi ini.
6. Bapak/Ibu dosen di lingkungan IAIN Ambon yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman selama proses perkuliahan.
7. Kepala Sekolah MAN Ambon yang telah memberikan izin kepada penulis melaksanakan penelitian hingga selesai serta seluruh staf guru dan tata usaha yang banyak memberikan masukan yang baik kepada penulis.
8. Terlebih khusus kepada kedua orang tuaku yang tercinta dan tersayang Alm ayahanda Haruna Tianotak dan Almh Ibunda Umi Tianotak serta orang tuaku Khairuman Tianotak dan Sarakia Tianotak dan M.Isak Rumonin yang memberikan banyak pengorbanan dan perhatian baik dari segi materi, motivasi, dukungan dan doa sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
9. Kepada saudara dan saudariku tersayang Saharia Ashari Tianotak, Yakuba Tianotak dan Wa Ode Nurjayanti Buton yang selalu memberikan banyak pengorbanan dan perhatian baik dalam segi materi, motivasi, dukungan dan doa sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
10. Semua rekan seangkatan 2018, teman-teman PPKT IAIN Ambon 2021, dan Anak-anak anggota DPR kelas Matematika/B angkatan 2018 yang tidak bisa disebut satu persatu

yang telah memberikan dukungan hingga akhir. Terkhususnya sahabat-

sahabat *EighZero* : Sukrianti Buton, S.Pd, Asmaul Husna, S.Pd, Irnawati Rumeon, S.Pd, Rukia Rumagorom, Deri Miranti Kaimudin, Muthia Hasri, S.Pd dan Umi Pattilouw yang setia menemani dalam suka maupun duka. Dan Misna Sofia Tianotak, Raudia Tianotak, S.Kep, Anita Rumalean, Amd.Kep, Siti Haza Aditia Boinauw, Amd.Keb yang selalu memberi dorongan, dukungan serta semangat.

11. Sahabat-sahabat dikomunitas BMI yang telah membantu, yang penulis tidak sebut satu persatu.

Akhir kata penulis meminta maaf atas segala kehilafan kepada semua pihak yang disengaja maupun tidak disengaja, semoga bantuan, bimbingan dan petunjuk yang telah diberikan oleh semua pihak tersebut insya Allah akan memperoleh imbalan yang setimpal dari Allah SWT. Aamiin

Ambon, 8 Maret 2023

Penulis



Saira Lani Tianotak

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Hiduplah seolah kamu mati besok dan belajarlh seolah engkau hidup selamanya. Kita tidak tau sampai kapan ajal tiba, namun lakukanlah yang terbaik untuk hidup”

“Gir1-eul irh-eottdago haeseopogihal pil-yoneun eop-seumnida (kamu tidak harus menyerah hanya Karena kehilangan arah)”

PERSEMBAHAN

Karya ini kupersembahkan kepada:

Kedua orang tuaku, Alm. Ayahanda Haruna Tianotak dan Almh. Ibunda Umi Tianotak, serta ayah dan ibu saya Khairuman Tianotak dan Sarakia Tianotak

Kakakku (Saharia, yakuba, anty) dan keluarga besar Tianotak, Tianlean, Rumonin

Sahabatku EighZero (Anti,Asma,Akia,Deria,Irna,Ira,Mhuti,Mimi) Sahabatku Marsa (Misna,Anita,Raudia,Saira,Aditia)

Serta Agama, Bangsa dan Almamaterku tercinta Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon

ABSTRAK

Saira Lnani Tianotak, NIM. 180303045. Dosen Pembimbing I, Dr. Patma Sopamena, M. Pd. I., Pd dan Pembimbing II, Gamar Assagaf, M. Pd Judul : **Karakteristik Siswa Yang Mengalami Konflik Kognitif Dalam Menyelesaikan Soal Integral Tak Tentu.** Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan (FITK) IAIN Ambon, 2022

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik siswa dalam menyelesaikan soal yang bersifat konflik kognitif. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas XI MAN Ambon dengan menggunakan instrumen berupa soal tes dan wawancara.

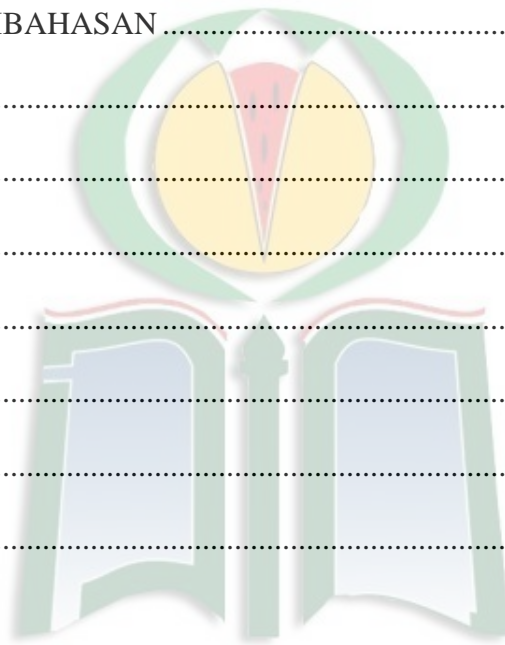
Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek SN mengalami asimilasi dan akomodasi dalam proses menyelesaikan soal dengan ditemukan adanya konflik kognitif dengan karakteristik ketidakseimbangan mental berupa: tidak menyadari adanya kontradiksi, dan mengalami kecemasan. Sedangkan siswa juga mengalami asimilasi dan akomodasi dalam proses penyelesaian soal dengan ditemukan adanya konflik kognitif dengan karakteristik ketidakseimbangan mental berupa: menyadari adanya kontradiksi, merasa ingin tau (tertarik), mengalami kecemasan karena adanya perbedaan dari hasil konfirmasi.

Kata Kunci : Karakteristik, Konflik Kognitif, Integral Tak Tentu

DAFTAR ISI

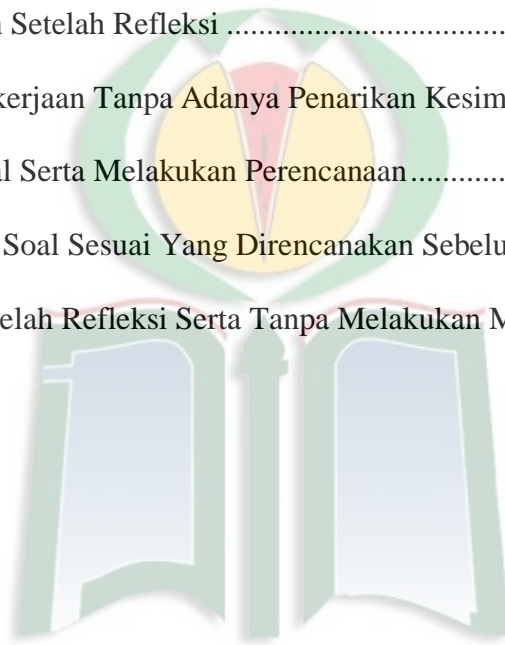
HALAMAN JUDUL	
PENGESAHAN SKRIPSI	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR DIAGRAM	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang masalah	1
B. Rumusan masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat penelitian	7
E. Definisi istilah	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Hakikat belajar matematika	9
B. Karakteristik Siswa	11
C. Konflik kognitif	12
D. Menyelesaian Masalah Matematika.....	2
E. Ruang lingkup materi.....	25
F. Kerangka berpikir.....	28
G. Kerangka konseptual.....	30

BAB III METODE PENELITIAN	36
A. Jenis penelitian	36
B. Waktu dan lokasi penelitian.....	36
C. Subjek penelitian	36
D. Instrumen penelitian	38
E. Teknik pengumpulan data	39
F. Teknik Analisis Data.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
A. Hasil Penelitian.....	42
B. Pembahasan.....	54
BAB V PENUTUP	58
A. Kesimpulan	58
B. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	63



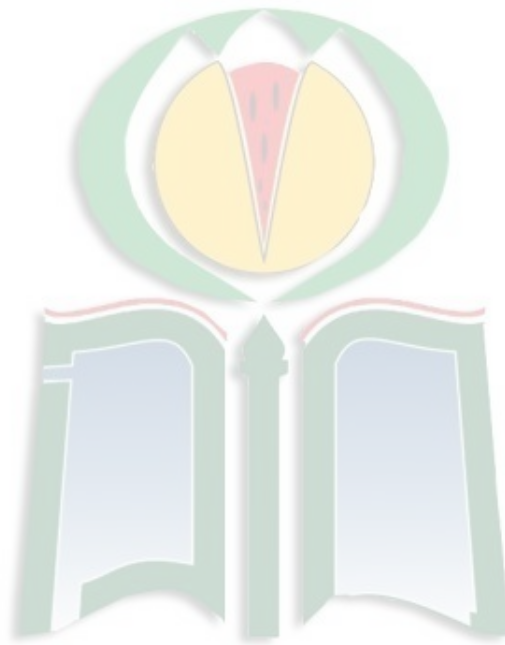
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Hasil Kerja Siswa.....	5
Gambar 2.1 Proses Perkembangan Kognitif Piaget.....	17
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir.....	29
Gambar 4.1 Hasil Pekerjaan Subjek SN Dalam Memahami Masalah.....	43
Gambar 4.2 Hasil Pekerjaan Subjek SN Dalam Membuat Rencana	45
Gambar 4.3 Hasil Pekerjaan Setelah Refleksi	46
Gambar 4.4 Hasil Akhir Pekerjaan Tanpa Adanya Penarikan Kesimpulan	46
Gambar 4.5 Memahami Soal Serta Melakukan Perencanaan.....	48
Gambar 4.6 Menyelesaikan Soal Sesuai Yang Direncanakan Sebelum Refleksi.....	51
Gambar 4.7 Hasil Akhir Setelah Refleksi Serta Tanpa Melakukan Mengecekan Kembali	52



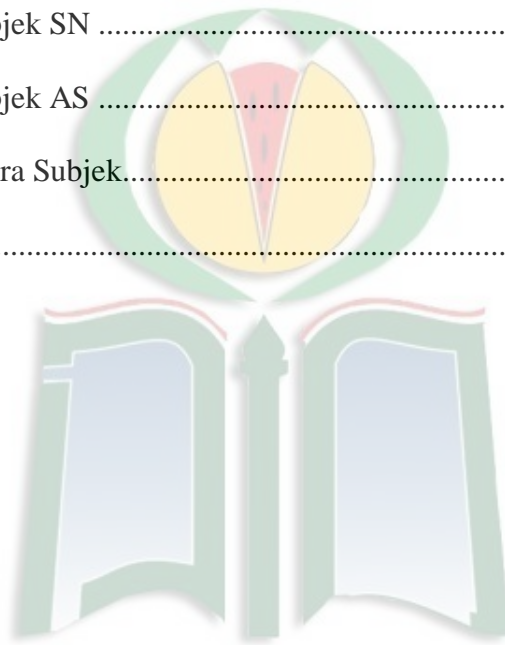
DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1 Asimilasi Dan Akomodasi Dalam Proses Berpikir SN.....	44
Diagram 2 Asimilasi Dan Akomodasi Dalam Proses Berpikir AS.....	50



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-Kisi Soal	64
Lampiran 2 Soal Tes	65
Lampiran 3 Alternatif Jawaban.....	66
Lampiran 4 Pedoman Wawancara	68
Lampiran 5 Transkrip Wawancara.....	69
Lampiran 6 Hasil Kerja Subjek SN	71
Lampiran 7 Hasil Kerja Subjek AS	72
Lampiran 8 Hasil Wawancara Subjek.....	73
Lampiran 9 Dokumentasi.....	74



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Konflik kognitif artinya suatu seni manajemen yang menunjukkan ketidaksesuaian yang terjadi di 2 hal, yaitu antara struktur kognitif seorang serta lingkungannya (berupa informasi dari luar), atau diantara komponen-komponen yg tidak sinkron (contohnya, inspirasi, keyakinan, dan lainnya) yang berasal dari struktur kognitif seseorang. Konflik kognitif juga adalah pencerahan individu ihwal adanya ketidaksesuaian antara struktur kognitif mereka dengan isu yang mereka hadapi. Konflik pada siswa bisa timbul secara alami dan bisa juga direncanakan secara bermakna oleh pengajar. Menurut Fraser konflik kognitif artinya pencerahan individu ihwal informasi yang bertentangan serta berdampak di sebuah konsep di struktur kognitif itu sendiri. Serta berdasarkan yang dikemukakan Mischel konflik kognitif merupakan suatu situasi di mana kesadaran seorang individu mengalami ketidakseimbangan.¹

Berkaitan dengan situasi permasalahan, Ismaimuza beropini bahwa ketika siswa berada disituasi konflik maka siswa akan memanfaatkan kemampuan kognitifnya pada upaya menjustifikasi, mengkonfirmasi atau melakukan pembuktian terhadap pendapatnya. Artinya kemampuan kognitif siswa akan memperoleh kesempatan buat diberdayakan, disegarkan, atau dimantapkan, terutama Jika peserta didik masih terus melakukan upayanya. Menjadi contoh, peserta didik akan memanfaatkan daya ingat serta pemahamannya di suatu konsep matematika ataupun pengalamannya untuk menghasilkan suatu keputusan yang tepat. Pada

¹ Zulkarnain,iskandar prangkat soal berbasis konflik kognitif. Banjarmasin.Vol. 1 No. 1.2013.

situasi tersebut, siswa dapat memperoleh kejelasan dari lingkungannya, diantaranya guru atau peserta didik yang pintar.²

Konflik kognitif diciptakan menjadi upaya membiasakan siswa pada menghadapi tantangan, situasi yang menyimpang serta memberi kesempatan buat memantapkan pengetahuan. Pada situasi konflik kognitif, siswa menggunakan kemampuan kognitifnya dalam upaya mencari pemecahan masalah matematika. Siswa akan memanfaatkan daya jangsan lupa, pengetahuan dan pengalaman buat membentuk suatu keputusan dengan mudah. Dalam mengambil keputusan suatu masalah, peserta didik memiliki ciri khas dalam menggambarkan ketetapan dugaan penyelesaian masalah.

Menuntaskan perkara dalam matematika artinya suatu aktivitas buat mencari solusi dari soal matematika yang dihadapi dengan melibatkan seluruh bekal pengetahuan (sudah menelaah konsep-konsep) dan bekal pengalaman (sudah terlatih dan terbiasa menghadapi atau menuntaskan soal) yang tidak menuntut adanya pola spesifik tentang cara atau seni manajemen penyelesaian.³ Dan menuntaskan persoalan matematika pula memerlukan akal budi kompleks, yaitu kemampuan kognitif serta kesadaran dalam memakai taktik yang sempurna. Pencerahan peserta didik dalam memakai pemikirannya buat merencanakan, mengontrol, serta menilai terhadap proses serta taktik permasalahan milik dirinya. Kegiatan siswa pada menggunakan kesadaran dalam menuntaskan matematika sebagai karakteristik pola berpikir yang tidak selaras pada setiap peserta didik.⁴

² Fahrul basir dan karmila, keefktifan strategi konflik kognitif terhadap pemahaman konsep matematika siswa, palopo. Universitas cokrominoto.hal 518 dari 896.2016.no 1.vol 2.

³ Masita hayoto,2019.proses berpikir konjektur siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi induksi matematika kelas XI mia matq Al-anshor ambon.institut agama islam ambon fakultas ilmu tarbiyah dan keguruan pendidikan matematika. Hal 5.

⁴ Lulu sari borut,2017.proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah lingkaran berdasarkan teori apos siswa kelas VIII MTs Negeri Ambon.program studi pendidikan matematika fakultas ilmu tarbiyah dan keguruan IAIN Ambon. Hal 4.

Islam juga mengajarkan agar manusia menggunakan akalnya untuk berpikir. Salah satunya adalah seperti yang ditulis dalam Al-Qur'an surah Ali Imran ayat 190-191 yang berbunyi:

﴿إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ وَاٰخِثَاتِ الْيَلِّ وَالنَّهَارِ لآٰيٰتٍ لِّاُولِي الْاَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾ الَّذِيْنَ يَذْكُرُوْنَ اللّٰهَ قِيَامًا وَّقُعُوْدًا وَّعَلٰى جُنُوْبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُوْنَ فِيْ خَلْقِ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هٰذَا بَاطِلًا ۗ سُبْحٰنَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾﴾

Artinya: *Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan Ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, Maka peliharalah kami dari siksa neraka.*(Q.S Ali Imran 190-191).⁵

Penelitian sebelumnya mencoba melihat fenomena konflik kognitif siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Sesuai dua penelitian yang tidak sinkron yang dilakukan Wyrasti, ada 2 kenyataan tidak selaras di subjek yang mengalami konflik kognitif ketika menyelesaikan persoalan matematika. Pada kedua penelitian subjek mengalami permasalahan kognitif internal, subjek pada penelitian pertama gagal menyelesaikan konfliknya yang berdampak masalah tidak terselesaikan. Sedangkan, subjek pada penelitian

⁵ Q.S Ali Imran ayat 190-191.

lainnya berusaha menuntaskan permasalahan yang terjadi sebagai akibatnya subjek berhasil mengkonstruksi sebuah isu baru.⁶

Menurut Piaget proses perkembangan kognitif lazimnya berinteraksi menggunakan lingkungan melalui asimilasi serta akomodasi. Jika asimilasi dan akomodasi berlaku secara bebas atau tanpa konflik, maka struktur kognitif dikatakan berada pada keadaan seimbang (equilibrium) dengan lingkungannya. Namun, bila terjadi konflik maka seorang berada di keadaan tidak seimbang (disequilibrium). Hal ini terjadi sebab skema yang masuk tidak sama dengan skema kognitif yang dimilikinya. Saat seorang berada pada keadaan tak seimbang, dia akan berupaya mengingat, menguatkan konsep yang dimilikinya untuk mencari equilibrium baru. Melalui metakognisi, bertanya pada sahabat yang tidak mengalami permasalahan, atau scaffolding yang diberikan guru maka, peserta didik dapat keluar dari perseteruan.⁷

Asimilasi artinya suatu proses di mana seseorang individu selalu mengevaluasi serta mencoba buat tahu suatu pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya. Sedangkan Akomodasi artinya proses di mana seorang individu yang mengubah atau memodifikasi pengetahuan yang telah dia miliki untuk menerima suatu pengetahuan baru.⁸

Sesuai beberapa penjelesan di atas, peneliti mengemukakan bahwa permasalahan kognitif adalah keadaan di mana terdapat ketidakcocokan antara struktur kognitif yang

⁶ Ratna lestary, subanji,rustanto rahardi. Konflik kognitif internal siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari proses asimilasi dan akomodasi.malang. Vol 2 No 2.2018.hal 175-176.

⁷ Yandi heryandi,problem based learning dengan strategi konflik kognitif meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis,ciribon. Vol. 7 No.1 2018. Hal 95.

⁸ Abdul Rajab wakasala, proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan asimilasi dan akomodasi pada materi aritmetika sosial kelas VII SMP NEGERI 2 lahitu barat.pendidikan matematika fakultas ilmu tarbiyah dan keguruan IAIN AMBON. 2020. Hal. 3

dimiliki dan dipunyai seseorang dengan informasi yang baru didapat dari luar (lingkungan) atau berita baru yang diterima tidak cocok dengan struktur kognitif yang telah dimiliki.

Berdasarkan beberapa penerangan diatas peneliti telah mengadakan obseravasi awal di siswa dengan memberikan soal tes buat melihat perseteruan kognitifnya.

Jawab

$$\int (x(2x+3)^2 - 3) dx = \int (x(2x+3)(2x+3) - 3) dx$$
$$= \int (x + 4x^2 + 6x + 6x + 9 - 3) dx$$
$$= \int (x + 4x^2 + 12x + 6) dx$$
$$= \frac{1}{1+1} x^{1+1} + \frac{4}{2+1} x^{2+1} + \frac{12}{1+1} x^{1+1} + 6x + C$$
$$= \frac{1}{2} x^2 + \frac{4}{3} x^3 + \frac{12}{2} x^2 + 6x + C$$
$$= \frac{1}{2} x^2 + \frac{4}{3} x^3 + 6x^2 + 6x + C$$

Gambar 1.1 Hasil Kerja Siswa

Setelah peneliti mamberikan soal dan mempersilahkan siswa untuk mengerjakannya, peneliti dapat melihat bahwa pada tahap penyelesaian yang ke-dua siswa mulai mengalami konflik, kemudian peneliti kembali memberikan sedikit contoh untuk melihat kembali apakah siswanya bisa memahami soal yang dikerjakan dan saat menyelesaikan soal peneliti melihat siswanya yang mulai berpikir, merasa cemas, melihat sekeliling, dan sering bertanya apakah jawaban yang dikerjakan sudah betul atau tidak. Ini menandakan bahwa siswanya sedang mengalami karakteristik konflik kognitif.

Hal ini membuat saya sebagai peneliti merasa penasaran dengan kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal yang bersifat konflik kognitif. Dari penyelesaian dan kemampuan berpikir matematika siswa tersebut, mengungkapkan bahwa pentingnya konflik kognitif bagi seorang siswa untuk mengetahui kemampuan mereka dalam memahami dan menyelesaikan

masalah yang di hadapi. Berdasarkan uraian diatas peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul

“karakteristik siswa yang mengalami konflik kognitif dalam menyelesaikan soal integral tak tentu”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana karakteristik siswa yang mengalami konflik kognitif dalam menyelesaikan soal integral tak tentu.

C. Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan yang dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik siswa yang mengalami konflik kognitif dalam menyelesaikan soal integral tak tentu.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Sebagai bahan rujukan bagi peneliti guna menambah pengetahuan, pengalaman, wawasan keilmuan dan untuk mengembangkan khasanah pengetahuan, khususnya disiplin ilmu matematika.

2. Manfaat praktis

1. Bagi siswa: Menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berfikir dalam menyelesaikan soal.
2. Bagi guru: Dapat membantu guru melihat kemampuan siswa untuk keluar dari konflik kognitif yang tengah dihadapi.

E. Definisi Istilah

Agar tidak terjadi salah penafsiran pada judul ini, maka penulis perlu menjelaskan istilah sebagai berikut:

1. Karakteristik siswa adalah keseluruhan kelakuan dan kemampuan yang ada pada siswa sebagai hasil pembawaan dari lingkungan sosialnya sehingga menentukan pola aktifitas dalam meraih cita-cita.
2. Konflik kognitif adalah keadaan dimana terdapat ketidak cocokan antara struktur kognitif yang dimiliki oleh seseorang dengan informasi yang baru didapat dari luar. Struktur kognitif di dalam otak manusia berkembang melalui interaksi lingkungan melalui asimilasi dan akomodasi.
 - a. Asimilasi merupakan proses pengintegrasian stimulus kedalam skema yang sudah dimiliki oleh seseorang.
 - b. Akomodasi merupakan proses pengintegrasian stimulus baru melalui pembentukan skema baru untuk menyesuaikan dengan stimulus yang diterima.
3. Masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab atau direspon, sedangkan menyelesaikan masalah matematika adalah aktifitas penting dalam belajar matematika, sehingga diperlukan proses berpikir siswa dalam mengerjakannya. Menyelesaikan masalah matematika memerlukan kemampuan berpikir kompleks yaitu kegiatan kognitif dan kesadaran dalam menggunakan strategi yang tepat.
4. Integral tak tentu atau antiturunan adalah suatu bentuk operasi pengintegralan suatu fungsi yang menghasilkan suatu fungsi baru. Fungsi ini belum memiliki nilai pasti (berupa variabel) sehingga cara pengintegralan yang menghasilkan fungsi tak tentu ini disebut “integral tak tentu”

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pendekatan pada penelitian ini merupakan kualitatif. Penelitian kualitatif karena mekanisme penelitian membentuk data naratif berupa kata-kata tertulis atau verbal dari orang-orang atau tentang perilaku yang diamati.¹ Data penelitian ini berupa keterangan yang dipaparkan sesuai dengan fenomena yang terjadi pada penelitian. Pada penelitian ini data yang diperoleh berupa catatan hasil pekerjaan siswa pada saat menyelesaikan persoalan integral tidak tentu secara tertulis serta transkrip wawancara peneliti menggunakan subjek penelitian setelah subjek penelitian mengerjakan masalah integral tak tentu. Dengan tujuan buat mengetahui karakteristik peserta didik yang mengalami konflik kognitif dalam menyelesaikan soal pada siswa MAN Ambon menggunakan materi integral tak tentu.

B. Waktu dan Lokasi Penelitian

1. Waktu

Penelitian ini berlangsung selama 08 April- 08 Mei 2022.

2. Lokasi

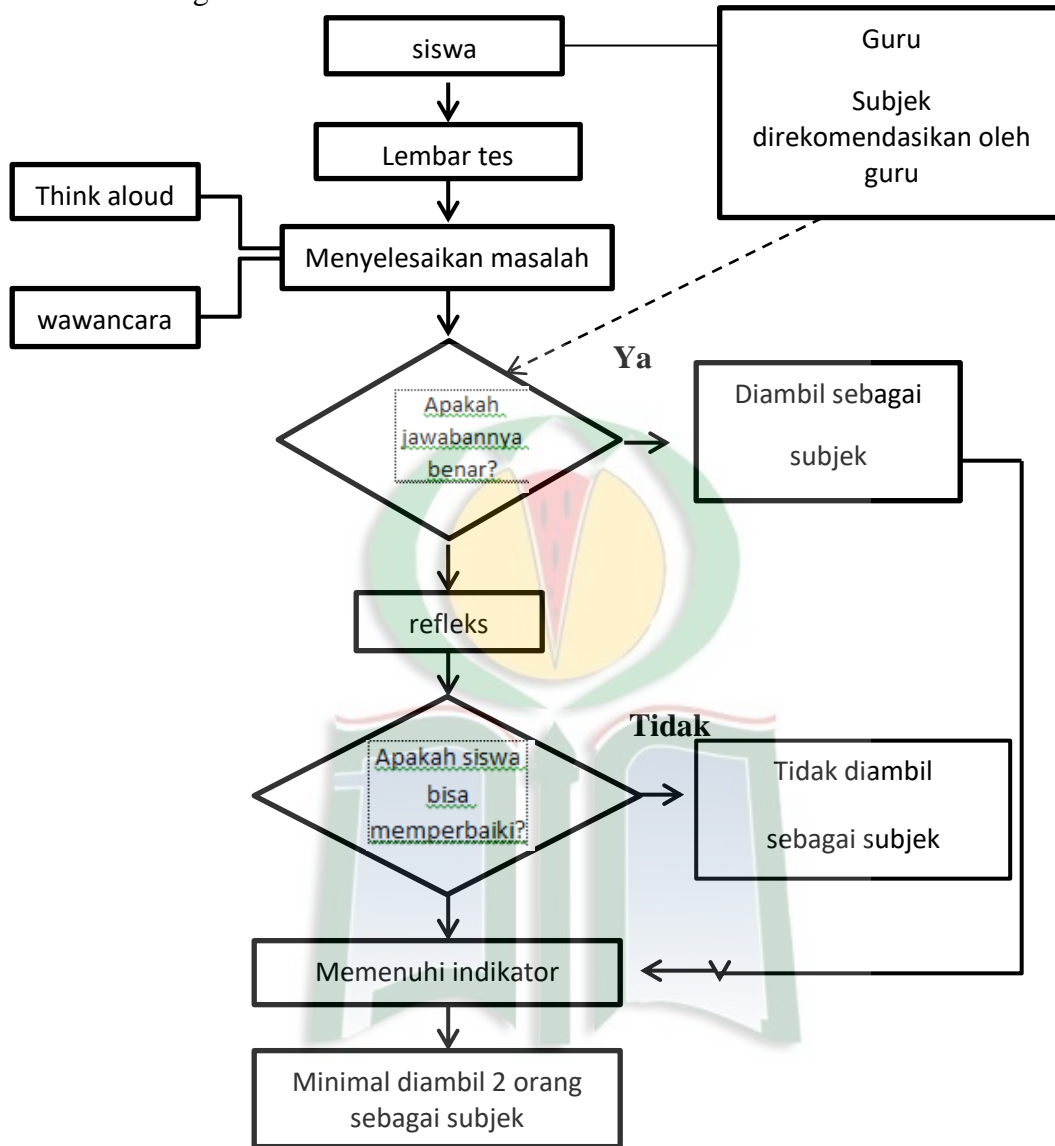
Lokasi dalam penelitian ini adalah MAN Ambon.

C. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini merupakan peserta didik kelas XI MAN Ambon yang mana terdiri dari satu kelas. berasal satu kelas tadi diambil minimal dua orang siswa menjadi subjek berdasarkan kemampuan menuntaskan soal dengan kurang lengkap. Penentuan subjek ini diambil berdasarkan konsultasi antara pengajar mata pelajaran dengan peneliti. Kemudian

¹ Bahrowi dan suwandi, memahami penelitian kualitatif, (Jakarta : rineka cipta, 2008), hlm. 21

subjek diberikan soal tes serta wawancara. Subjek penelitian tersebut dapat digambarkan dalam bentuk bagan berikut ini:



Keterangan

→ : tahapan yang dilakukan

□ : jawaban siswa

◇ : perlakuan

▭ : pengambilan

D. Instrumen penelitian

Agar mendapatkan hasil yang maksimal dalam penelitian ini, maka peneliti perlu melakukan validasi ahli terhadap instrumen yang digunakan. Hal ini dikarenakan instrumen penelitian sangat erat kaitannya dengan penilaian akhir atau evaluasi dalam suatu penelitian. Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. Sedangkan instrumen pendukung adalah sebagai berikut:

1. Peneliti

Instrumen yang dipergunakan dalam penelitian ini yaitu peneliti itu sendiri. Oleh karena itu peneliti menjadi instrumen yang wajib divalidasi seberapa jauh peneliti siap melakukan penelitian yang selanjutnya turun ke lapangan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam pengumpulan data. .

2. Tes

Tes tertulis ini, berupa tes menyelesaikan yang berjumlah 2 soal. Soal yang digunakan adalah soal yang memacu siswa berpikir mengenai materi integral tak tentu.

3. Pedoman wawancara

panduan wawancara yang di pakai hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan tanpa tersusun secara sistematis dan lengkap buat mengumpulkan data, sebab wawancara yang dilakukan artinya wawancara tak terstruktur.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategi dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik

pengumpulan data, maka penelitian tidak akan mendapatkan data yang memenuhi data yang ditetapkan.²

1. Observasi

Observasi adalah pengamatan yang dilakukan secara langsung pada objek.

2. Metode Tes

Tes adalah suatu teknik pengukuran yang di dalamnya terhadap berbagai pertanyaan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau yang dijawab oleh responden. Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis sedangkan bentuk tesnya berupa tes Essay (uraian).

3. Wawancara

Wawancara, yaitu suatu cara yang digunakan peneliti ketika mengumpulkan data melalui tanya jawab dengan siswa guna mengetahui target penyelidikan. Dalam penelitian ini wawancara dilaksanakan setelah siswa menyelesaikan soal tes. Maksudnya adalah subjek yang diberikan tes akan dilakukan wawancara. Wawancara dilakukan setelah siswa mengerjakan soal tes. Wawancara dilakukan agar memperoleh data yang lebih akurat mengenai tingkat berfikir siswa dalam menyelesaikan soal yang bersifat konflik kognitif. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan rekaman suara dan gambar untuk mempermudah peneliti dalam mengambil data.

4. Dokumentasi

Dokumentasi artinya cara mengumpulkan data dengan mencatat data-data yg ada pada lokasi penelitian. Guba dan Lincoln mengatakan bahwa dokumen artinya setiap bahan

² Ibid, hal 62.

tertulis ataupun film yang seringkali dipergunakan buat keperluan penelitian.³ Dalam penelitian ini teknik dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data berupa buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto dan film documenter.

F. Teknik Analisis Data

Proses analisis data yang digunakan mengadopsi Miles dan Huberman mengemukakan tiga tahap yang harus dikerjakan dalam menganalisa data penelitian kualitatif yaitu:

1. Reduksi Data

Mereduksi data merupakan kegiatan merangkum, memilih hal-hal pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting dan mencari tema dan polanya data yang telah direduksi akan memberi gambaran lebih jelas dan memudahkan untuk pengumpulan data. Data kualitatif dapat disederhanakan dan ditransformasikan dalam aneka macam cara seperti melalui tes ketat, ringkasan singkat, menggolongkannya dalam salah satu pola yang lebih besar dan lain sebagainya.

2. Paparan Data

Paparan data sebagai kesimpulan informasi tersusun dan memberi kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Berdasarkan pemahaman dan analisis sajian data. Dalam penelitian ini data yang akan didapat berupa hasil tes pekerjaan siswa, kalimat, kata-kata yang berhubungan dengan fokus penelitian yang disusun dalam bentuk tabel, kata-kata yang baik sehingga sajian data yang merupakan sekumpulan informasi yang tersusun secara sistematis dapat memberikan kemungkinan untuk ditarik kesimpulan.

³ Triana Wulandari. Pemahaman relasional siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari kemampuan matematika siswa kelas VII MTsN 2 kota biltar. 2018.Hal 40

3. Penarikan Kesimpulan

Penarikan konklusi merupakan yang akan terjadi penelitian yg menjawab focus penelitian berdasarkan analisis data. Pada saat kegiatan analisis data yg berlangsung secara terus menerus terselesaikan dikerjakan, baik yang berlangsung dilapangan juga selesainya terselesaikan dilapangan, langkah selanjutnya adalah melakukan penarikan kesimpulan. Agar menunjuk pada yang akan terjadi konklusi ini tentunya berdasarkan asal akibat analisis data, yang asal asal observasi, tes, dan wawancara.⁴



⁴ Sholihah, Faridhotus. 2015. analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika pada materi trigonometri di kelas XI mia 5 man 2 tulungagung. Hal.72

Lampiran 2

Soal Tes

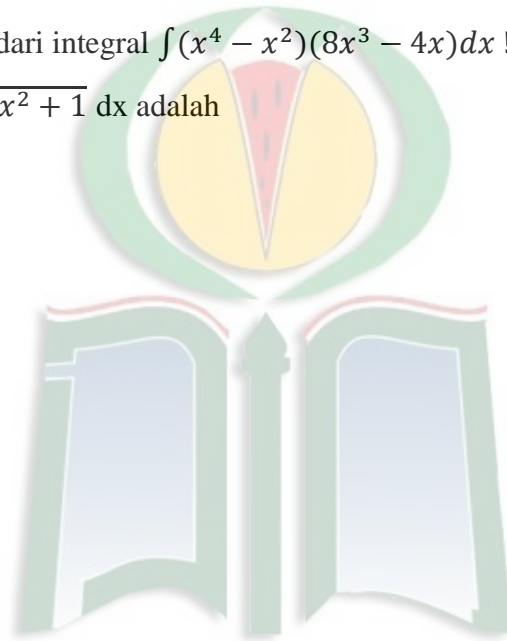
Nama siswa

Hari / tanggal

Waktu

Kerjakan soal berikut!

1. Tentukan hasil dari integral $\int (x^4 - x^2)(8x^3 - 4x) dx$!
2. Hasil dari $\int x \sqrt{x^2 + 1} dx$ adalah



Lampiran 3

Alternatif Jawaban

1. $\int (x^4 - x^2)^3 (8x^3 - 4x) dx =$

setelah menulis kembali soal, kita kemudian mengidentifikasi soal serta merencanakan yang diketahui untuk melakukan penyelesaian

misalnya:

dik: $\int (x^4 - x^2)^3 (8x^3 - 4x) dx =$

rumus umum dan rumus integral substitusi

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c \quad \text{dan} \quad \int f(g(x))g'(x)dx = \int f(u)du$$

$$= F(u) + c$$

$$= F(g(x)) + c$$

Berikutnya kita selesaikan soal sesuai yang di rencanakan

$$\int (x^4 - x^2)^3 (8x^3 - 4x) dx =$$

misalkan $u = x^4 - x^2$, $du = 4x^3 - 2x dx$, masing-masing ruas kita kalikan 2

$$2du = (8x^3 - 4x)dx$$

$$\int (x^4 - x^2)^3 (8x^3 - 4x) dx = 2 \int u^3 du$$

$$= 2 \left(\frac{1}{4} u^4 \right) + c$$

$$= \frac{1}{2} (x^4 - x^2) + c$$

setelah menyelesaikan soal, kita kembalikan ke dalam bentuk semula yaitu dengan memasukkan nilai u . untuk memastikan bahwa pekerjaan kita sudah benar atau belum, kita perhatikan kembali perencanaan soal yang kita buat serta jawaban yang diperoleh.

$$2. \int x\sqrt{x^2 + 1} dx =$$

setelah menulis kembali soal, kita kemudian mengidentifikasi soal serta merencanakan yang diketahui untuk melakukan penyelesaian misalnya:

$$\text{dik: } \int x\sqrt{x^2 + 1} dx =$$

rumus umum dan rumus integral substitusi

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c \quad \text{dan} \quad \int f(g(x))g'(x)dx = \int f(u)du$$

$$= F(u) + c$$

$$= F(g(x)) + c$$

Berikutnya kita selesaikan soal sesuai yang di rencanakan

$$\int x\sqrt{x^2 + 1} dx =$$

$$\text{misalkan } u = x^2 + 1, \quad du = 2x dx, \quad \frac{1}{2} du = x dx$$

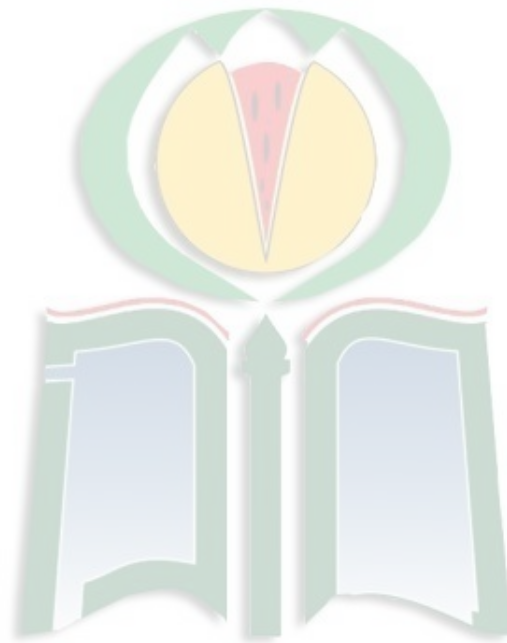
$$\int x\sqrt{x^2 + 1} dx = \frac{1}{2} \int \sqrt{u} du = \frac{1}{2} \left(\frac{2}{3} (x^2 + 1)^{\frac{3}{2}} \right) + c = \frac{1}{3} (x^2 + 1)^{\frac{3}{2}} + c,$$

setelah menyelesaikan soal, kita kembalikan ke dalam bentuk semula yaitu dengan memasukkan nilai u . untuk memastikan bahwa pekerjaan kita sudah benar atau belum, kita perhatikan kembali perencanaan soal yang kita buat serta jawaban yang diperoleh.

Lampiran 4

Pedoman Wawancara

1. Apa kamu paham dengan soal yang saya berikan?
2. *Dapatkah kamu menjelaskan konsep penyelesaian yang kamu gunakan?*
3. *apa kamu yakin dengan jawabannya atau ada yang mau diubah?*



Lampiran 5

Transkrip wawancara

1. Transkrip Wawancara Subjek SN

P : bisa kamu jelaskan maksud dari permisalan ini

SN : karena menggunakan metode substitusi jadi saya misalkan $x^2 + 1 = u$ kemudia saya turunkan menjadi $\frac{du}{dx} = 2x$, maka untuk mencari nilai $dx = \frac{du}{2x}$ kak untuk mempermudah saya dalam menyelesaikan soal

P : bisa dijelaskan kenapa $\int x\sqrt{u} \frac{du}{2x}$ berubah menjadi $\int 2\sqrt{u} du$?

SN : ohh disini saya lagsung selesaikan x dengan $2x$ kak, sehingga hasilnya adalah $\int 2\sqrt{u} du$ kak

P : apa kamu yakin dengan jawabannya atau ada yang ingin kamu ubah

SN : diam,,(sambil melihat langkah penyelesaian) tidak ada kak

P : alasannya ?

SN : karena langkah yang saya buat sudah benar kak

P : bukannya $\frac{x}{2x}$ diselesaikan maka hasilnya adalah $\frac{1}{2}$ (scaffolding)

SN : (tampak bingung, cemas, dan kaget terlihat dari raut wajahnya) sambil ngomong oh iya kak saya lupa

P : bisa kamu jelaskan hasil dari integral tersebut?

SN : bisa kak, jadi saya langsung integralkan $\int \frac{1}{2}\sqrt{u} du = \frac{1}{2}\sqrt{u} du$ kak

P : apa kamu yakin dengan jawabannya atau ada yang mau diubah?

SN : sambil melihat lembar jawaban, tidak ada kak, saya sudah yakin

P : sebenarnya jawaban yang kamu peroleh keliru

SN : hmm,, diam tidak menjawab (cemas, bingung sambil enggit pulpen dan melihat sekitaran ruangan terlihat dari raut wajah)

2. Transkrip Wawancara Subjek AS

P : bisa dijelaskan maksud dari permisalan ini?

AS : ohh bisa kak, karena metode substitusi jadi saya misalkan $x^4 - x^2$ kemudian diturunkan $\frac{du}{dx} = 4x^3 - 2x$, jadi untuk mencari nilai $dx = \frac{du}{4x^3 - 2x}$.

P : baik bisa jelaskan maksud dari $\frac{8x^3 - 4x}{4x^3 - 2x} \int u^3 du$.

AS : ohh $\frac{8x^3 - 4x}{4x^3 - 2x}$ saya keluarkan karena konstanta kak.

P : bukannya konstanta adalah nilai yang berdiri sendiri tanpa adanya variabel

AS : (kaget, dan merasa bingung serta cemas terlihat dari raut wajah) sambil ngomong saya bingung kak, selanjutnya unsur ini saya harus apakan biar jadi konstanta kak, saya kurang paham kak

P : misalnya kita punya unsur $\frac{9x^2 - 6x}{3x^2 - 2x}$ ingin kita buat dalam bentuk konstanta maka kita tuliskan menjadi $\frac{2(3x^2 - 2x)}{3x^2 - 2x}$ karena unsurnya sudah sama maka kita selesaikan jadi hasil yang kita peroleh sisa 2, ini yang dimaksud konstanta. Dari contoh ini bisa di pahami? (scaffolding)

AS : saya sudah paham kak

P : bisa dijelaskan darimana dapat $2 \cdot \frac{1}{4} u^4$

AS : didapat dari sisa hasil bagi antara $\frac{8x^3 - 4x}{4x^3 - 2x}$, serta hasil dari $\int u^3 du$

P : kenapa u^4 berubah menjadi $(x^4 - x^2)^4$ bisa jelaskan

AS : ohh pada awalnya saya misalkan $u = x^4 - x^2$ kak, jadi setelah itu saya kemabalikan dalam bentuk yang semula

P : apa kamu sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, atau ada yang ingin diubah

AS : sambil melihat lembar saya kurang yakin kak dengan jawabannya

P : alasannya?

AS : karena di pertengahan langkah penyelesaian saya kerjakan kurang tepat.

Lampiran 6

Hasil Kerja Subjek SN

Nama : Syahrudin Nursalin Wagoba
Kelas : XI IPA 4

• Tentukan hasil dari $\int x \sqrt{x^2+1} dx$

$$\begin{aligned} u &= x^2 + 1 & & = \int x \sqrt{u} \frac{du}{2x} & \left| \int x \sqrt{u} \frac{du}{2x} \right. \\ \frac{du}{dx} &= 2x & & = \int \frac{1}{2} \sqrt{u} du & \left. \int \frac{1}{2} \sqrt{u} du \right. \\ dx &= \frac{du}{2x} & & & \\ \int \frac{1}{2} \sqrt{u} du &= \frac{1}{2} \sqrt{u} + c & & & \\ &= \frac{1}{2} \sqrt{x^2 + 1} + c & & & \end{aligned}$$

Lampiran 7

Hasil Kerja Subjek AS

Nama: Allica Anggraeny Hadi Suwanto
Kelas: XI IPA 4

1. $\int (x^2 - x^3)^2 (8x^3 - 4x) dx$

Misal $u = x^2 - x^3$

$$\frac{du}{dx} = 2x^2 - 3x^3 \Rightarrow dx = \frac{1}{2x^2 - 3x^3} du$$

Sehingga

$$\begin{aligned} \int (x^2 - x^3)^2 (8x^3 - 4x) dx &= \int u^2 (8x^3 - 4x) \frac{1}{2x^2 - 3x^3} du \\ &= \frac{8x^3 - 4x}{2x^2 - 3x^3} \int u^2 du \\ &= \frac{8x^3 - 4x}{2x^2 - 3x^3} \cdot \frac{1}{3+1} u^{3+1} + C \\ &= \frac{2(4x^3 - 2x)}{2x^2 - 3x^3} \cdot \frac{1}{4} u^{3+1} + C \\ &= 2 \cdot \frac{1}{4} u^4 + C \\ &= 2 \cdot \frac{1}{4} (x^2 - x^3)^4 + C \end{aligned}$$

Lampiran 8

Hasil Wawancara Subjek



Lampiran 9

Dokumentasi

Subjek SN dan AS Dalam Mengerjakan Soal

