

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Pendekatan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Sugiyono (2019: 16-17) menjelaskan penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif dengan tujuan menguji hipotesis yang telah diterapkan.

B. Metode dan Bentuk Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang dilakukan dengan percobaan, yang merupakan metode kuantitatif, digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen (treatment/perlakuan) terhadap variabel dependen (hasil) dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono 2019: 111). Berdasarkan pendapat yang dipaparkan di atas dapat disimpulkan bahwa metode kuantitatif adalah metode yang penelitiannya dengan cara mencari hubungan antara variabel dan menguji datanya dengan berdasarkan prosedur dan analisis data. Desain penelitian yang digunakan adalah

quasi eksperimen di mana terdapat dua kelompok yang diberi perlakuan berbeda yakni:

- a. Kelompok eksperimen menggunakan media pembelajaran berbasis Kartu Susun Pintar
- b. Kelompok kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional kedua kelompok diberikan pre-test sebelum pembelajaran dan post- test setelah pembelajaran untuk mengukur hasil belajar.

2. Bentuk Penelitian

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan desain. Quasi eksperimental adalah suatu desain penelitian yang memiliki kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel dari luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiono,2020). Penelitian ini termasuk jenis quasi experimental karena tidak memungkinkan dilakukan penempatan kelompok mana yang mendapat perlakuan dan kelompok mana yang menjadi kelompok pengendali. Dengan kata lain pemilihan tiap responden untuk kelompok eksperimen dan kontrol dilakukan melalui undian.

Setelah kedua kelompok diperoleh, kedua kelompok itu diberi pre- test untuk mengetahui keadaan awal sebelum adanya perlakuan.

Hasil kedua pre-test tersebut kemudian dibandingkan. Hasil pretest dikatakan baik jika tidak ada perbedaan yang signifikan diantara hasil pre-test kedua kelompok itu. Hal ini untuk mengetahui kesetaraan antara kedua kelompok tersebut. Sesudah diberikan perlakuan dilakukan post-test. Menurut Sugiyono (2020) rancangan desain penelitian yaitu Quasi Eksperimen dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3. 1 Quasi eksperimen

<i>Pre-tes</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-tes</i>
Q ₁	X	Q ₂
Q ₃	-	Q ₄

Q₁ : pre-test kelompok yang mendapatkan treatment

Q₂ : post-test kelompok yang mendapatkan treatment

Q₃ : pre-test kelompok yang tidak mendapatkan treatment Q₄
: post test kelompok yang tidak mendapatkan treatment

X : treatment yang diberikan, yaitu media pembelajaran kartu susun pintar.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Pemahaman yang mendalam mengenai konsep populasi merupakan elemen kunci dalam penelitian, karena secara langsung memengaruhi validitas hasil penelitian, di penelitian kuantitatif, fokus utama adalah generalisasi hasil. Pada penelitian kuantitatif, populasi didefinisikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau

subjek dengan karakteristik tertentu yang akan dipelajari untuk menarik kesimpulan. Menurut Creswell dalam (Subhaktiyasa P. G., 2024) populasi merupakan sekelompok individu yang memiliki karakteristik yang sama, yang menjadi dasar dalam pengumpulan data penelitian. Definisi ini menekankan pentingnya memperhatikan tiga komponen utama dalam penelitian: subjek, objek, dan lokasi penelitian.

Subjek penelitian adalah individu, benda, atau organisme yang menjadi sumber informasi dalam pengumpulan data. Objek penelitian mengacu pada sifat atau keadaan yang menjadi pusat perhatian dan sasaran penelitian, yang dapat mencakup perilaku, kegiatan, pendapat, atau proses tertentu. Lokasi penelitian, di sisi lain, bukan hanya sekadar tempat pelaksanaan penelitian, tetapi juga tempat di mana data tentang subjek dan objek dikumpulkan. Lokasi ini memainkan peran penting dalam keberhasilan penelitian karena berkaitan dengan kemudahan akses terhadap populasi yang diteliti. Menurut (Subhaktiyasa P. , 2024) populasi didefinisikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek dengan karakteristik tertentu yang akan dipelajari untuk menarik kesimpulan. Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan siswa kelas V SD Negeri 27 Sintang Tahun Ajaran 2024/2025. Populasi ini dipilih karena media pembelajaran yang akan digunakan lebih relevan pada kelas V dengan muatan pembelajaran Ipas. Populasi dalam penelitian dapat dilihat

pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Jumlah Populasi Penelitian

No	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah Siswa
1	V A	11	9	20
2	V B	10	12	22
3	V C	8	12	20
Jumlah				62

Sumber: SDN 27 Sintang Tahun Pelajaran 2024/2025

2. Sampel Penelitian

Sampel menurut (Sugiyono, 2016) adalah sebagian dari populasi itu. Sampel ini digunakan untuk mewakili keseluruhan populasi karena seringkali pengumpulan data dari seluruh populasi tidak memungkinkan atau praktis. Tahapan yang tidak dapat dipisahkan dari menentukan populasi dan sampling adalah teknik dalam penarikan ukuran atau jumlah sampling minimal. Penentuan ukuran sampling untuk membantu peneliti dapat mengambil sampel yang diperlukan secara tepat dan akurat.

Oleh karena itu, sampel yang dipilih diharapkan dapat memberikan gambaran yang akurat tentang populasi yang lebih besar. Penelitian bertujuan untuk melakukan generalisasi atas temuan-temuan yang diperoleh, yaitu menerapkan kesimpulan-kesimpulan yang dihasilkan pada objek, gejala, atau kejadian yang lebih luas. Penelitian ini sampel ini dari siswa di Sekolah Dasar Negeri 27 Sintang. Sampel sendiri merupakan bagian dari populasi yang memiliki karakteristik tertentu.

Teknik memilih sampel yang termasuk nonprobabilitas adalah memilih sampel dengan dasar bertujuan. Teknik ini juga populer disebut sebagai purposive sampling, karena untuk menentukan seseorang menjadi sampel atau tidak didasarkan pada tujuan tertentu, misalnya dengan pertimbangan profesional yang dimiliki peneliti dalam usahanya memperoleh informasi yang relevan dengan tujuan penelitian. (Sukardi, 2016).

Sampling penelitian adalah proses pemilihan sebagian kecil dari populasi penelitian yang mewakili karakteristik keseluruhan populasi. Sampel dipilih dengan tujuan untuk melakukan pengamatan, pengukuran, atau analisis yang mewakili seluruh populasi dengan cara yang efisien. Penggunaan sampel dalam penelitian memungkinkan peneliti untuk menggeneralisasi temuan mereka dari sampel yang terbatas ke populasi yang lebih besar (Avianti, 2023). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sampel adalah sebagian elemen dari populasi yang dipilih sebagai sumber data dalam penelitian. Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling. Purposive sampling (sampel bertujuan), sampel dipilih berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Peneliti memilih elemen yang dianggap paling penting, representatif, atau memiliki karakteristik yang diinginkan. (Wahyudi, 2023).

Teknik sampling purposive dapat digunakan dalam penelitian apabila peneliti memiliki kriteria khusus untuk memilih sampel yang

dianggap paling relevan dengan tujuan studi. Namun, jika penggunaan teknik ini belum dipastikan, peneliti perlu mempertimbangkan kembali apakah kriteria yang ditetapkan sudah cukup jelas dan representatif untuk menjawab pertanyaan penelitian. Ketidakpastian dalam penerapan teknik ini dapat memengaruhi validitas dan reliabilitas hasil penelitian, sehingga penting untuk melakukan evaluasi mendalam sebelum memutuskan untuk menggunakannya.

Berdasarkan teknik pengambilan sampel dengan menggunakan teknik purposive sampling yang telah dilakukan, maka peneliti menetapkan kelas V B sebagai kelas eksperimen dan kelas V A kontrol. Banyak sampel yang akan di jadikan sampel yakni 22 siswa di kelas V B. Sampel dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3. 3 Sebaran Sampel Penelitian

Kelas	Keterangan	Jumlah
VA	Kelas kontrol	20
VB	Kelas eksperimen	22
jumlah		42

Sumber: SDN 27 Sintang Tahun Pelajaran 2024/2025

D. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data

yang ditetapkan. (Sugiyono:2015). Penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang mengumpulkan dan menganalisis data berdasarkan angka-angka dan pengukuran numerik. Pendekatan ini bertujuan untuk menggambarkan, menjelaskan, dan menguji hubungan antara variabel-variabel dengan menggunakan analisis statistik (Ardiansyah, Risnita, & Jailani , 2023:12). Adapun teknik pengumpulan data adalah sebagai berikut :

a. Pengukuran

Pengukuran adalah suatu proses yang dilakukan secara sistematis untuk memperoleh besaran kuantitatif dari suatu obyek tertentu dengan menggunakan alat ukur yang baku. (Faradiba, 2020) Pengukuran adalah suatu kegiatan untuk mendapatkan informasi data secara kuantitatif. Hasil dari pengukuran dapat berupa informasi- informasi atau data yang dinyatakan dalam bentuk angka ataupun uraian yang sangat berguna dalam pengambilan keputusan. (Pelawi & Taufik, 2021). Dapat disimpulkan bahwa pengukuran dalam pembelajaran adalah proses pemberian angka terhadap proses dan hasil pembelajaran berdasarkan ukuran, aturan, atau formulasi tertentu yang jelas dan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan dalam rangka memberikan keputusan terhadap proses dan hasil pembelajaran.

b. Observasi Langsung

Observasi atau pengamatan adalah kegiatan keseharian manusia dengan menggunakan panca inderamata sebagai alat bantu utamanya selain panca inderalainnya seperti telinga, penciuman, mulut dan kulit. Menurut Adil dalam (Romdona, Junista, & Gunawan, 2025) terdapat beberapa jenis observasi yang dapat dipilih sesuai kebutuhan penelitian yaitu observasi partisipatif: pada observasi partisipatif, pada observasi partisipatif, peneliti terlibat secara langsung dalam proses. Peneliti tidak hanya mengamati, tetapi juga ikut serta dalam aktivitas, sehingga dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam dan dekat dengan subjek yang diteliti. Observasi Non-Partisipatif: Dalam observasi non-partisipatif, peneliti hanya berperan sebagai pengamat tanpa terlibat dalam kegiatan yang diamati. Peneliti mengamati dari jarak tertentu dan tidak terlibat dalam interaksi atau aktivitas subjek.

c. Komunikasi Tidak langsung

Komunikasi tidak langsung adalah proses penyampaian pesan yang menggunakan media atau alat perantara, sehingga komunikator dan komunikan tidak berinteraksi secara tatap muka. Komunikasi tidak langsung adalah proses penyampaian pesan yang dilakukan melalui media atau alat perantara, di mana komunikator dan komunikan tidak berinteraksi secara tatap

muka. Dalam era digital saat ini, komunikasi tidak langsung semakin umum digunakan, baik dalam konteks pribadi maupun profesional. Media yang digunakan dalam komunikasi tidak langsung meliputi telepon, email, pesan teks, dan platform media sosial. Dengan adanya media ini, individu dapat berkomunikasi dengan orang lain tanpa harus berada di lokasi yang sama, sehingga memudahkan pertukaran informasi di berbagai situasi. Salah satu keunggulan dari komunikasi tidak langsung adalah fleksibilitas yang ditawarkannya. Pesan dapat disampaikan kapan saja dan di mana saja, memungkinkan individu untuk berkomunikasi meskipun terpisah oleh jarak fisik. Selain itu, komunikasi tidak langsung juga memungkinkan pengirim untuk merumuskan pesan dengan lebih hati-hati sebelum disampaikan, mengurangi kemungkinan kesalahan dalam penyampaian informasi.

Namun, kelemahan dari komunikasi tidak langsung adalah kurangnya elemen non-verbal seperti ekspresi wajah dan nada suara yang sering kali penting untuk memahami makna pesan secara keseluruhan. Meskipun komunikasi tidak langsung memiliki beberapa kekurangan, seperti potensi kesalahpahaman dan kehilangan nuansa emosional, ia tetap menjadi alat yang sangat penting dalam dunia modern. Di dalam dunia bisnis, misalnya, komunikasi tidak langsung memungkinkan kolaborasi

antara tim yang berada di lokasi berbeda, serta memfasilitasi komunikasi dengan klien dan mitra secara efisien. Oleh karena itu, memahami cara menggunakan komunikasi tidak langsung dengan efektif sangat penting untuk memastikan bahwa pesan tersampaikan dengan jelas dan tepat sasaran.

2. Alat Pengumpulan Data

a. Lembar Observasi

Observasi atau pengamatan adalah kegiatan keseharian manusia dengan menggunakan panca indera mata sebagai alat bantu utamanya selain panca indera lainnya seperti telinga, penciuman, mulut dan kulit. Menurut Adil, (Romdona, Junista, & Gunawan, 2025) Terdapat beberapa jenis observasi yang dapat dipilih sesuai kebutuhan penelitian yaitu Observasi Partisipatif: Pada observasi partisipatif, Pada observasi partisipatif, peneliti terlibat secara langsung dalam proses.

Peneliti tidak hanya mengamati, tetapi juga ikut serta dalam aktivitas, sehingga dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam dan dekat dengan subjek yang diteliti. bservasi Non- Partisipatif: observasi non-partisipatif, peneliti hanya berperan sebagai pengamat tanpa terlibat dalam kegiatan yang diamati. Peneliti mengamati dari jarak tertentu dan tidak terlibat dalam interaksi atau aktivitas subjek.

Penelitian ini menggunakan jenis observasi partisipatif,

dimana peneliti berpartisipasi secara aktif dan langsung dalam kegiatan penelitian. Observasi ini dilakukan untuk mengamati proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dengan berbantuan media pembelajaran kartu susun pintar. Kemudian lembar observasi ini juga sesuai dengan kisi-kisi indikator tes dengan memberikan tanda centang dan skor antara 1-4 untuk mencatat pengamatan pada lembar observasi.

b. Soal Tes

Tes adalah suatu teknik pengukuran yang di dalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh responden (Syahroni, 2022). Tes digunakan untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan obyek yang diteliti.

Tes adalah suatu teknik pengukuran yang di dalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh responden. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes menggunakan butir soal yang berupa soal esay sebanyak 20 soal. Sebelum soal tes di berikan harus di uji cobakan terlebih dahulu ke kelas yang sudah mendapatkan pengajaran yakni kelas VC untuk melihat apakah soal yang dibuat itu valid. Soal tes akan dicari validitas butir soal oleh dua orang validator yaitu guru mata pelajaran

IPAS dan satu orang dosen. Di dalam test sangat memperhatikan beberapa hal sebagai berikut:

1) Uji Validitas Soal

Validitas adalah derajat yang menunjukkan suatu tes mengukur apa yang hendak diukur. Sebuah data atau informasi dapat dikatakan valid apabila sesuai dengan keadaan sebenarnya (Magdalena, Fauziah, Faziah, & Nupus, 2021). Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur itu valid). Valid berarti instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur yang seharusnya diukur. Secara garis besar ada tiga macam validitas, yakni validitas konstruk, validitas isi dan validitas empiris.

a. Validitas Konstruk

Validitas konstruk adalah konsep yang dapat diobservasi (observable) dan dapat diukur (measurable). Validitas konstruk sering juga disebut validitas logis (logical validity). Uji validitas konstruk adalah metode untuk memastikan bahwa instrumen penelitian benar-benar mengukur konsep teoretis yang dimaksudkan. Validitas konstruk penting untuk menjamin bahwa hasil penelitian dapat dipercaya dan interpretasi data akurat. Validitas konstruk mengacu pada proses penilaian sejauh mana instrumen penelitian mencerminkan konsep teoretis yang diklaim.

Validitas konstruksi adalah validitas yang mempermasalahkan seberapa jauh item-item instrumen mampu mengukur apa yang benar-benar dimaksudkan yang hendak diukur sesuai dengan konstruk atau definisi konseptual yang telah ditetapkan. Untuk menentukan validitas konstruk suatu instrumen harus dilakukan proses penelaahan teoritis terhadap suatu konsep dari variabel yang hendak diukur, mulai dari perumusan konstruk, penentuan dimensi dan indikator sampai kepada penjabaran dan penulisan item-item instrumen.

Perumusan konstruk dilakukan berdasarkan sintesis dari teori-teori mengenai konsep variabel yang hendak diukur melalui proses analisis dan komparasi yang logis dan cermat.

Proses selanjutnya adalah dilakukan penelaahan atau justifikasi expert yaitu pakar yang menguasai substansi atau konten dari variabel yang hendak diukur. Validitas konstruk mengarah untuk menguji sejauh mana instrumen benar-benar mengukur konstruk atau konsep teoritis tertentu (misalnya: motivasi, kreativitas, hasil belajar).

b. Validitas Isi

Validitas isi suatu instrumen mempermasalahkan seberapa jauh suatu instrumen mengukur tingkat penguasaan terhadap isi suatu materi tertentu yang seharusnya dikuasai sesuai dengan tujuan pengajaran. Dengan kata lain-lain instrumen yang

mempunyai validitas isi yang baik adalah instrumen yang benar-benar mengukur penguasaan materi yang seharusnya dikuasai sesuai dengan konten yang diukur. Menurut Gregory dalam sebagaimana dikutip Djaali dan Muljono menjelaskan validitas isi sejauh mana pertanyaan, tugas atau butir dalam suatu instrumen maupun mewakili secara keseluruhan dan proporsional keseluruhan perilaku sampel menjadi tujuan penelitian yang akan diukur pencapaiannya.

Artinya instrumen mencerminkan keseluruhan konten atau materi yang diujikan atau yang seharusnya dikuasai secara proporsional. Untuk mengetahui apakah instrumen itu valid atau tidak, harus dilakukan melalui penelaahan kisi-kisi instrumen untuk memastikan bahwa item-item tersebut sudah mewakili atau mencerminkan keseluruhan konten atau materi yang seharusnya dikuasai secara proporsional. Oleh karena itu validitas isi suatu instrumen tidak mempunyai besaran tertentu yang dihitung secara statistik, tetapi dipahami bahwa instrumen itu sudah valid berdasarkan telaah kisi-kisi instrumen.

c. Validitas Empiris

Istilah “validitas empiris” memuat kata “*empiris*” yang artinya “pengalaman”. Sebuah instrument yang dapat dikatakan memiliki validitas empiris apabila sudah diuji dari pengalaman. Ada dua macam validitas empiris, yakni validitas “ada

sekarang” (*concurrent validity*) dan validitas prediksi (*predictive validity*). Validitas empiris atau validitas kriteria suatu instrumen ditentukan berdasarkan data hasil ukur instrumen baik melalui ujicoba maupun pengukuran yang sesungguhnya. Validitas empiris diartikan sebagai validitas yang ditentukan berdasarkan kriteria baik kriteria internal maupun kriteria eksternal. Kriteria internal adalah instrumen itu sendiri yang menjadi kriteria, sedangkan kriteria eksternal adalah hasil ukur instrumen lain diluar instrumen itu yang menjadi kriteria. Ukuran lain yang sudah dianggap baku atau dapat dipercaya dapat pula dijadikan sebagai kriteria eksternal. Pada penelitian ini untuk mengetahui validitas instrument maka soal tes divalidasi oleh satu orang yang ahli dibidangnya.

Validitas empiris diperoleh berdasarkan hasil analisis data dari pelaksanaan instrumen (misalnya soal tes) di lapangan, bukan hanya dari penilaian ahli atau teori. Validitas ini menunjukkan apakah suatu instrumen benar-benar mampu mengukur apa yang seharusnya diukur, berdasarkan bukti nyata (empiris) dari hasil uji coba kepada responden. Uji validitas empiris dilakukan dengan menguji butir-butir soal kepada sekelompok responden yang setara dengan sampel penelitian untuk mengetahui sejauh mana setiap soal mampu mengukur apa yang seharusnya diukur.

Prosesnya dimulai dengan memberikan tes kepada minimal 30 siswa, lalu hasil jawaban dianalisis dengan menghitung korelasi antara skor masing-masing butir soal dengan skor total menggunakan rumus korelasi Pearson Product Moment. Jika nilai korelasi (r hitung) lebih besar dari nilai r tabel pada taraf signifikansi tertentu (misalnya 5%), maka butir soal dinyatakan valid. Soal-soal yang valid inilah yang kemudian digunakan dalam instrumen penelitian untuk mengukur hasil belajar siswa secara akurat.

2) Uji Reliabilitas Soal

Uji reliabilitas soal dengan uji coba instrumen merupakan langkah penting dalam memastikan bahwa instrumen tes yang digunakan memiliki tingkat konsistensi yang tinggi dalam mengukur suatu variabel. Reliabilitas menunjukkan sejauh mana suatu tes dapat memberikan hasil yang stabil dan konsisten jika digunakan berulang kali dalam kondisi yang sama. Uji reliabilitas dilakukan dengan memberikan soal kepada sekelompok responden, kemudian hasilnya dianalisis untuk mengetahui apakah instrumen tersebut dapat diandalkan dalam mengukur kemampuan siswa secara akurat. Salah satu metode yang sering digunakan untuk menguji reliabilitas soal adalah teknik Split-Half dan Cronbach's Alpha. Teknik split-half membagi instrumen menjadi dua bagian dan mengukur sejauh

mana kedua bagian tersebut memberikan hasil yang serupa. Sementara itu, metode cronbach's alpha digunakan untuk menghitung koefisien reliabilitas berdasarkan korelasi antar butir soal dalam satu tes. Nilai cronbach's alpha berkisar antara 0 hingga 1, di mana nilai di atas 0,7 menunjukkan reliabilitas yang tinggi. Jika hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai yang rendah, maka perlu dilakukan revisi terhadap soal agar lebih konsisten dalam mengukur kemampuan siswa.

Dengan proses uji coba instrumen, peneliti juga dapat menggunakan metode uji test-retest, di mana instrumen yang sama diberikan kepada responden dalam dua waktu yang berbeda, kemudian hasilnya dibandingkan. Jika hasil tes pertama dan kedua memiliki korelasi yang tinggi, maka soal tersebut dianggap reliabel. Uji reliabilitas ini sangat penting untuk memastikan bahwa soal yang digunakan dalam penelitian atau evaluasi pembelajaran dapat memberikan data yang valid dan dapat dipercaya. Dengan demikian, hasil tes dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan yang akurat dalam menilai kemampuan siswa atau efektivitas metode pembelajaran.

c. Angket

Angket adalah instrumen penelitian yang berupa daftar pertanyaan tertulis yang diberikan kepada responden untuk memperoleh data yang relevan dengan tujuan penelitian. Angket

biasanya digunakan dalam penelitian kuantitatif untuk mengumpulkan informasi dari sejumlah besar responden secara efisien. Menurut (Sugiyono, 2017), angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Menurut (Riduwan, 2020), angket merupakan alat pengumpul data yang berbentuk kuesioner yang dirancang untuk mengukur sikap, opini, atau karakteristik individu maupun kelompok tertentu. Angket digunakan dalam berbagai penelitian, terutama dalam bidang sosial, pendidikan, dan psikologi, untuk memperoleh data yang sistematis dan objektif.

Dengan menggunakan angket, peneliti dapat mengumpulkan informasi dalam jumlah besar dengan efisien, karena responden dapat mengisi jawaban sesuai dengan pemahaman dan pengalaman mereka sendiri. Selain itu, angket dapat disusun dalam berbagai bentuk, seperti soal esay, pilihan ganda, skala likert, atau pertanyaan terbuka, tergantung pada tujuan penelitian yang ingin dicapai. Angket digunakan peneliti adalah untuk melihat respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran kartu susun pintar terhadap hasil belajar terutama pada mata pelajaran IPAS.

E. Teknik Analisis Data

Pada penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan telah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk merumuskan hipotesis, langkah terakhir tidak dilakukan. Kegiatan dalam analisis data adalah: mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap Variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan. Untuk penelitian yang menguji tidak merumuskan hipotesis, langkah terakhir tidak dilakukan. (Sugiyono, 2015)

Data penelitian kuantitatif, kegiatan analisis dilakukan setelah semua data dari seluruh responden atau sumber data lainnya sudah terkumpul. Data yang terkumpul selanjutnya dianalisis menggunakan metode kuantitatif yaitu pengolahan data hasil belajar kognitif siswa yang berupa angka sehingga analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah secara statistik.

1. Analisis Hasil Observasi

Observasi merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengamati, mencatat, dan menganalisis perilaku, proses, atau fenomena tertentu secara langsung di lapangan. Observasi sering digunakan untuk menilai efektivitas pembelajaran, interaksi antara guru dan siswa, serta kondisi lingkungan belajar. Data yang diperoleh dari observasi dapat berupa catatan lapangan, rekaman video, atau

lembar observasi yang telah disiapkan sebelumnya. Dengan menggunakan metode ini, peneliti dapat memperoleh informasi yang lebih objektif karena hasilnya berdasarkan pada pengamatan langsung, bukan hanya sekadar opini atau persepsi responden.

Proses pembelajaran yang diamati melalui lembar observasi dengan pemberian tanda ceklis (✓) pada format ya atau tidak, lembar observasi. Hasil observasi kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi pola atau tren yang muncul selama proses pengamatan. Misalnya, jika observasi dilakukan di kelas, peneliti dapat menganalisis tingkat partisipasi siswa dalam diskusi, efektivitas metode pengajaran yang digunakan guru, serta hambatan yang mungkin terjadi dalam pembelajaran. Jika ditemukan bahwa sebagian besar siswa kurang aktif dalam belajar, maka faktor-faktor seperti gaya mengajar guru, media pembelajaran yang digunakan, atau lingkungan kelas dapat menjadi penyebabnya. Analisis ini membantu dalam menemukan solusi yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, seperti penggunaan metode yang lebih interaktif atau pemanfaatan media pembelajaran yang lebih menarik.

Selain itu, analisis hasil observasi juga dapat digunakan sebagai dasar untuk evaluasi dan pengambilan keputusan. Dalam dunia pendidikan, hasil observasi dapat membantu sekolah dalam menentukan kebijakan pembelajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Jika ditemukan bahwa kondisi lingkungan

belajar tidak mendukung, maka perbaikan fasilitas atau strategi manajemen kelas dapat dilakukan. Dengan demikian, observasi bukan hanya sekadar mengumpulkan data, tetapi juga menjadi alat penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan menciptakan lingkungan belajar yang lebih kondusif.

2. Analisis Hasil Soal Tes

Analisis hasil tes kognitif dapat dimulai dengan menghitung nilai rata-rata yang diperoleh siswa. Nilai rata-rata digunakan untuk mengetahui sejauh mana pencapaian akademik siswa dalam suatu tes kognitif. Jika nilai rata-rata berada di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), maka dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa telah memahami materi yang diajarkan. Sebaliknya, jika nilai rata-rata berada di bawah KKM, maka kemungkinan terdapat faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya pemahaman siswa, seperti metode pembelajaran yang kurang efektif, kurangnya latihan soal, atau tingkat kesulitan tes yang terlalu tinggi.

Analisis terhadap nilai rata-rata juga membantu guru dalam menentukan langkah perbaikan pembelajaran selanjutnya. Jika ditemukan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi, guru dapat menerapkan metode pembelajaran yang lebih interaktif, seperti diskusi kelompok, penggunaan media visual, atau eksperimen sederhana yang menunjukkan dampak makanan dan minuman pada tubuh. Selain itu, bagi siswa yang nilainya masih di

bawah standar, remedial dapat diberikan dalam bentuk bimbingan tambahan atau latihan soal yang lebih terarah. Dengan demikian, nilai rata-rata bukan hanya sekadar angka, tetapi juga menjadi indikator penting dalam mengevaluasi efektivitas pembelajaran dan tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Teknik dalam pengujian instrumen penelitian ini yaitu:

a) Uji Validitas

Validitas adalah derajat yang menunjukkan suatu tes mengukur apa yang hendak diukur. Sebuah data atau informasi dapat dikatakan valid apabila sesuai dengan keadaan sebenarnya (Magdalena, Fauziah, Faziah, & Nupus, 2021). Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur itu valid). Untuk mengukur kevalidan instrument, maka digunakan rumus korelasi product moment berbantuan aplikasi SPSS 26 sebagai berikut :

$$r = \frac{n (\sum XY) - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2] [n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r = Koefisien korelasi (hasil hubungan)

n = Jumlah sampel

X = Skor variabel

X Y = Skor variabel Y

$\sum XY$ = Jumlah hasil kali antara X dan Y $\sum X$ = Jumlah total skor X

$\sum Y$ = Jumlah total skor Y

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat dari skor X $\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat dari skor Y

Untuk mempermudah peneliti dalam mengelolah data, peneliti menggunakan aplikasi program SPSS versi 26. Adapun langkah-langkah melakukan uji validitas menggunakan SPSS versi 26 yaitu:

1. Buka SPSS 26, lalu pastikan data sudah siap.
2. Klik *Analyze* → *Correlate* → *Bivariate*.
3. Masukkan setiap item pertanyaan dan total skor ke dalam kotak Variables.
4. Pilih Pearson pada kolom *Correlation Coefficients*.
5. Pastikan opsi two-tailed tetap tercentang (*default*).
6. Klik OK maka akan muncul hasilnya.

Kaidah keputusan:

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka instrument dinyatakan valid

Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka instrument dinyatakan tidak valid

Setelah dilakukan uji coba instrumen didapatkan hasil validitas tes. Distribusi hasil uji coba instrumen tes dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Hasil Uji Validitas Soal

No Soal	Soal tes		
	r hitung	r tabel	Kesimpulan
1	0,762667	0,444	<i>Valid</i>
2	0,337405	0,444	<i>Invalid</i>
3	0,512062	0,444	<i>Valid</i>
4	0,619428	0,444	<i>Valid</i>
5	0,574716	0,444	<i>Valid</i>
6	0,642418	0,444	<i>Valid</i>
7	0,542451	0,444	<i>Valid</i>
8	0,557676	0,444	<i>Valid</i>
9	0,546458	0,444	<i>Valid</i>
10	0,548592	0,444	<i>Valid</i>
11	0,281793	0,444	<i>Invalid</i>
12	0,589652	0,444	<i>Valid</i>
13	0,358502	0,444	<i>Invalid</i>
14	0,218757	0,444	<i>Invalid</i>
15	0,316194	0,444	<i>Invalid</i>
16	0,350387	0,444	<i>Invalid</i>
17	0,409928	0,444	<i>Invalid</i>
18	0,401104	0,444	<i>Invalid</i>
19	0,408343	0,444	<i>Invalid</i>
20	0,364875	0,444	<i>Invalid</i>

(Sumber : Data Olahan Peneliti)

Item soal dikatakan valid jika dalam $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$ dengan taraf signifikan 0,05, nilai $r \text{ tabel}$ sebesar 0,444. Perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan korelasi product moment dan berbantuan aplikasi SPSS 26 didapatkan hasil 10 soal kategori valid dan 10 soal kategori invalid. Soal yang tidak valid tidak akan digunakan dalam penelitian ini.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat dicari validitas tiap indikator soal dengan menggunakan rumus product moment sebagai berikut :

$$r = \frac{n (\sum XY) - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2] [n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Berikut sebagai contoh skor validitas indikator soal nomor 1 kelas kontrol:

$$\begin{aligned} & \frac{20 (3128) - (50)(1213)}{\sqrt{[20(130) - (50)^2] [20 (76703) - (1213)^2]}} \\ &= \frac{62560 - 60652}{\sqrt{[2600 - 2500] [1534060 - 1471369]}} \\ &= \frac{1910}{\sqrt{[100] [62691]}} \\ &= \frac{1910}{\sqrt{6269100}} \\ &= \frac{1910}{2503,82} \\ &= 0,763 \end{aligned}$$

Jadi dapat diperoleh skor validitas indikator nomor 1 soal pre test pada kelas kontrol adalah 0,763. Perhitungna validitas indikator soal dilakukan dengan penafsiran koefisien korelasi, Rxy hitung dibandingkan dengan Rtabel taraf signifikan 0,05. Adapun Skor

Rtabel dengan taraf signifikan 0,05 $df = n-2 = 28$ diperoleh $R_{tabel} = 0,444$. Artinya apabila R_{xy} hitung lebih besar atau sama dengan 0,444 ($R_{xy} \geq 0,444$) maka data tersebut dapat dikatakan valid. Berdasarkan hasil hitung, diketahui $R_{xy} = (0,763 \geq 0,444)$, maka indikator soal nomor 1 dikatakan valid. Pengujian indikator soal lainnya dapat dilakukan dengan cara yang sama seperti pengujian indikator soal nomor 1. Berdasarkan distribusi hasil uji coba validitas butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.5

Tabel 3. 5 Distribusi Hasil Uji Coba Validitas Butir Soal

No. Soal	Sig. (2-tailed) terhadap Total	Keterangan
Soal 1	0.001	Sangat Signifikan
Soal 2	0.153	Tidak Signifikan
Soal 3	0.015	Signifikan
Soal 4	0.003	Sangat Signifikan
Soal 5	0.010	Signifikan
Soal 6	0.002	Sangat Signifikan
Soal 7	0.023	Signifikan
Soal 8	0.016	Signifikan
Soal 9	0.013	Signifikan
Soal 10	0.018	Signifikan
Soal 11	0.141	Tidak Signifikan
Soal 12	0.003	Sangat Signifikan
Soal 13	0.101	Tidak Signifikan
Soal 14	0.391	Tidak Signifikan
Soal 15	0.217	Tidak Signifikan
Soal 16	0.144	Tidak Signifikan
Soal 17	0.072	Tidak Signifikan
Soal 18	0.085	Tidak Signifikan
Soal 19	0.077	Tidak Signifikan
Soal 20	0.091	Tidak Signifikan

(Sumber: Olahan data sendiri 2025)

Dari Tabel 3.5 butir soal yang memenuhi sebanyak 10 soal dari 20 soal yang diuji coba. Dari data di atas dapat dirincikan bahwa soal

yang sangat signifikan sebanyak 4 soal, signifikan sebanyak 6 soal dan 10 soal tidak signifikan. Untuk itu peneliti menggunakan data 10 soal yang signifikan sedangkan 10 yang tidak signifikan tidak digunakan peneliti karena dianggap tidak Valid.

b) Uji Reliabilitas

Untuk mengukur tingkat reliabilitas instrumen tes juga menggunakan SPSS 26. Reliabilitas instrumen dihitung hanya untuk butir-butir yang dinyatakan valid. Selanjutnya koefisien reliabilitas yang telah diperoleh dari hasil analisis dengan bantuan menggunakan aplikasi *Statistical Package for Science (SPSS) 26 for Windows*. Dalam mengelolah data, peneliti menggunakan program SPSS 26. dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Siapkan lembar kerja SPSS.
2. Buat definisi (nama) variabel kemudian isikan semua data, pilih *variable view*, setelah klik *variable view* dan pada kolom *name* pada baris satu kita ketik item 1 dan seterusnya.
3. Simpan data yang sudah di input dengan klik save file,
4. Langkah berikutnya klik *Analysis*, scale dan *reliability analysis*. Kemudian copy seluruh data dengan cara Klik ► untuk masukan semua variabel ke kolom item kecuali item total
5. Klik tombol *statistik* pada kotak dialog.
6. Pada kotak dialog pilih *item*, *scale* dan *scale if item deleted*.
7. Klik *alpha* pada kolom model.

8. Kemudian klik *continue*, lalu klik *ok*. Maka akan muncul *output* SPSS pada tabel *Reliability Statistics*.

Berdasarkan hasil uji reliabilitas soal dapat dilihat pada Tabel 3.6

Tabel 3. 6 Hasil Uji Reliabilitas Soal

Instrumen	Cronbach's Alpha	N of Items
Pretest dan posttest Kelas Kontrol dan Eksperimen	0,816	10

Berdasarkan uji reliabilitas yang sudah dilakukan menggunakan rumus Cronbach's Alpha dengan bantuan aplikasi SPSS 26 didapatkan nilai tes yaitu 0,816 yang dimana dapat disimpulkan instrumen soal pretest dan posttest $r_{hitung} > r_{tabel}$ (0,444) maka instrument tersebut dinyatakan reliabel.

c) Uji Tingkat Kesukaran Soal

Mutu dari butir soal dapat dilihat dari tingkat kesukarannya yang terdapat dalam setiap butir soal. Cara untuk menghitung tingkat kesukaran menggunakan rumus sebagai berikut. Dalam mengelolah data, peneliti menggunakan aplikasi *SPSS* 26. dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Buka SPSS 26 dan pilih *Variable View*.
2. Klik *Analyze > Descriptive Statistics > Frequencies*.
3. Masukkan semua variabel soal ke dalam kotak Variable(s).
4. Klik *Statistics*, centang *Mean*, lalu klik *Continue*.

5. Klik OK, dan output akan muncul di jendela *Output Viewer*.

Berikut Tabel kriteria tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.7

Tabel 3. 7 Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal

Besarnya P	Interprtasi
0,00 - 0,30	Sukar
0,30 - 0,70	Cukup (Sedang)
1,00 - 0,70	Mudah

(Pradita, Megawati, & Yulianingsih, 2023)

Berdasarkan Hasil uji coba soal yang dilaksanakan di SDN 27 Sintang pada 26 Mei 2025 menunjukkan bahwa sebagian besar butir soal kelayakan yang baik. Proses pengujian melibatkan analisis terhadap data hasil Post Tes hasil belajar siswa. Berikut disajikan hasil perhitungan tingkat kesukaran soal. Berdasarkan hasil uji kriteria tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.8

Tabel 3. 8 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal No Soal Soal Unjuk Kerja

No	Kesukaran	Kesimpulan
1	0,5	Cukup (Sedang)
2	0,84	Mudah
3	0,65	Cukup (Sedang)
4	0,64	Cukup (Sedang)
5	0,75	Mudah
6	0,52	Cukup (Sedang)
7	0,47	Cukup (Sedang)
8	0,44	Cukup (Sedang)
9	0,75	Mudah
10	0,77	Mudah

Sumber: Data olahan Peneliti

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran untuk soal tes terdapat 4 soal mudah, 6 soal cukup (sedang).

d) Uji Daya Pembeda Soal

Menurut Arifin dalam (Munfa'ati, 2024) daya pembeda soal adalah kemampuan suatu butir soal dapat membedakan siswa yang telah menguasai materi yang ditanyakan dan siswa yang tidak/kurang/belum menguasai materi yang ditanyakan. Adapun menurut Schuwirth dan vander Vleuten dalam (Purba, et. al, 2021) indeks daya pembeda soal mengukur bagaimana baiknya sebuah soal membedakan tingkat kemampuan siswa. Manfaat daya pembeda butir soal adalah seperti berikut ini:

1. Untuk meningkatkan mutu setiap butir soal melalui data empiriknya. Berdasarkan indeks daya pembeda, setiap butir soal dapat diketahui apakah butir soal itu baik, direvisi, atau ditolak.
2. Untuk mengetahui seberapa jauh setiap butir soal dapat mendeteksi/membedakan kemampuan siswa, yaitu siswa yang telah memahami atau belum memahami materi yang diajarkan guru.

Apabila suatu butir soal tidak dapat membedakan kedua kemampuan siswa itu, maka butir soal itu dimungkinkan seperti berikut ini:

- 1) Kunci jawaban butir soal itu tidak tepat.
- 2) Butir soal itu memiliki 2 atau lebih kunci jawaban yang benar
- 3) Kompetensi yang diukur tidak jelas
- 4) Pengecoh tidak berfungsi

- 5) Materi yang ditanyakan terlalu sulit, sehingga banyak siswa yang menebak
- 6) Sebagian besar siswa yang memahami materi yang ditanyakan berpikir ada yang salah informasi dalam butir soalnya.

Untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Daya Pembeda} = \bar{X}A - \bar{X}B \text{ Skor Maks}$$

Keterangan:

$\bar{X}A$ = Rata-rata skor kelompok atas

$\bar{X}B$ = Rata-rata skor kelompok bawah

Skor maks = skor maksimum tiap butir soal

Hasil perhitungan daya pembeda diinterpretasikan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Terdapat patokan yang dapat digunakan untuk mengetahui item butir soal dapat dinyatakan memiliki pembeda yang baik. Patokan kriteria daya pembeda instrumen dapat dilihat pada Tabel 3.9

Tabel 3.9 Kriteria Daya Pembeda Instrumen

Interval Daya Pembeda	Kategori/Keterangan
0,40 – 1,00	Baik
0,30 – 0,39	Cukup / Sedang
0,20 – 0,29	Kurang (Perlu Revisi)
0,00 – 0,19	Tidak Baik
< 0,00	Sangat Buruk (Dibuang)

Sumber: Susanti, et al. (2020).

Pada penelitian ini untuk menganalisis daya pembeda menggunakan aplikasi SPSS 26 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Buka SPSS Versi 26
2. Buka menu *Analyze* → *Scale* → *Reliability Analyze*.
Masukkan soal ke kotak item.
3. Klik Statistik → centang *kotak item, scale, dan scale if item delet* → klik *continue*
4. Klik Ok dan output akan muncul di jendela *Output Viewer* pada bagian tabel item soal *statistics*

Berdasarkan Hasil uji coba soal yang dilaksanakan di SDN 27 Sintang pada 26 Mei 2025 menunjukkan bahwa sebagian besar butir soal kelayakan yang baik. Proses pengujian melibatkan analisis terhadap data hasil tes belajar siswa. Hasil perhitungan uji daya pembeda soal dapat dilihat pada Tabel 3.10

Tabel 3. 10 Hasil Uji Daya Pembeda Soal

No Soal	Daya Pembeda	Kesimpulan
1	0.506	Baik
2	0.419	Baik
3	0.424	Baik
4	0.619	Baik
5	0.674	Baik
6	0.562	Baik
7	0.514	Baik
8	0.583	Baik
9	0.414	Baik
10	0.404	Baik

Sumber : Data Olahan Peneliti

Berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda untuk soal tes hasil belajar siswa terdapat 10 soal baik .

1. Analisis Hasil Angket

Analisis hasil angket hasil belajar dilakukan untuk mengukur persepsi, motivasi, dan tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Angket digunakan sebagai instrumen untuk mengumpulkan data kualitatif maupun kuantitatif yang dapat memberikan gambaran tentang faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa.

Data yang diperoleh dari angket biasanya berupa skala likert, di mana responden memberikan jawaban dalam bentuk pilihan seperti sangat setuju, setuju, netral, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Setelah data terkumpul, langkah pertama dalam analisis adalah menghitung skor total dari setiap responden dan menentukan rata-rata

dari keseluruhan jawaban. Selanjutnya, dilakukan analisis statistik untuk mengidentifikasi tren dalam jawaban siswa. Salah satu cara yang umum digunakan adalah menghitung persentase setiap kategori jawaban menggunakan rumus:

Menghitung Frekuensi dan Presentasi

$$\text{persentase} = \frac{\text{frekuensi jawaban}}{\text{Total responden}} \times 100\%$$

Dimana:

- = Presentase jawaban
- = Frekuensi pada setiap kategori
- = Jumlah total responden

Dengan menggunakan rumus ini, dapat diketahui berapa persen siswa yang memiliki persepsi positif atau negatif terhadap pembelajaran. Jika mayoritas siswa memberikan jawaban positif, maka dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan cukup efektif. Namun, jika sebagian besar siswa memberikan tanggapan negatif, perlu dilakukan evaluasi terhadap metode pengajaran yang digunakan.

Langkah terakhir dalam analisis hasil angket adalah mencari korelasi antara faktor-faktor yang berpengaruh terhadap hasil belajar. Misalnya, apakah ada hubungan antara motivasi siswa dengan nilai akademik mereka. Analisis ini dapat dilakukan menggunakan uji statistik seperti korelasi Pearson atau regresi linear untuk melihat

hubungan antar variabel. Hasil analisis ini dapat digunakan oleh guru atau peneliti untuk merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif, meningkatkan motivasi siswa, dan menciptakan lingkungan belajar yang lebih kondusif. Dengan demikian, angket tidak hanya digunakan sebagai alat pengumpulan data, tetapi juga sebagai dasar pengambilan keputusan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

2. Analisis Uji Hipotesis

a. Uji Prasyarat Hipotesis

Pada variabel X media kartu susun pintar dan variabel Y tanpa menggunakan media kartu susun pintar yang akan diuji normalitas adalah chi kuadrat:

$$X^2 = \frac{\sum (f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

x^2 = chi kuadrat

f_o = Frekuensi dari yang diamat

f_h = Frekuensi yang diharapkan

Jika $X^2 \text{ hitung} \leq X^2 \text{ tabel}$, maka data berdistribusi normal. Jika $X^2 \text{ hitung} \geq X^2 \text{ tabel}$, maka data berdistribusi tidak normal. Selanjutnya akan di hitung apakah homogen media kartu susun pintar dengan di uji homogenitas. Untuk memeriksa apakah kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) memiliki varian yang homogen, uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji

fisher.

$$F \text{ hitung} = \frac{\text{Variabel terbesar}}{\text{Variabel terkecil Kriteria Pengujian}}$$

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ berarti tidak homogen Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti homogen.

b. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan media pembelajaran kartu susun pintar terhadap hasil belajar siswa dan untuk menguji komporasi data rasio atau interval, dari hasil tes yang sudah dilakukan peneliti di kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji independent sampel t-test. Peneliti juga menggunakan uji statistik dengan berbantuan SPSS versi 26. Rumus uji independent sampel t-test yaitu sebagai berikut:

$$t = \frac{(X_1 - X_2)}{(\sqrt{(s_1^2/n_1) + S_2^2/n_2})}$$

Keterangan:

X_1 = Rata-rata sampel ke-1

X_2 = Rata-rata sampel ke-2

$S_1^2 = \text{Varians sampel ke -1}$

$S_2^2 = \text{Varians sampel ke -2}$

$N = \text{jumlahsampel}$