

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono (2019:17), penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme. Metode ini digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, di mana pengumpulan data dilakukan melalui instrumen penelitian. Analisis data yang dilakukan bersifat kuantitatif atau statistik, dengan tujuan utama untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Jenis penelitian ini termasuk penelitian eksperimen (*experimental research*) dengan desain pra eksperimen. Eksperimen dapat diartikan sebagai proses penelitian yang digunakan untuk menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* pada mata pelajaran IPAS di kelas V SD Negeri 55 Banda Aceh sehingga memperoleh hasil belajar yang baik. Menurut Sugiyono (2019:111), metode eksperimen dapat diartikan sebagai suatu pendekatan dalam penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh variabel independen (*treatment*/perlakuan) terhadap variabel dependen (hasil) dalam kondisi yang terkendalikan.

Menurut Emzir (2015:96), desain pra-eksperimen terdiri dari satu kelompok yang tidak memiliki kelompok kontrol. Sedangkan menurut Hadi (2015:427)

menjelaskan bahwa pra-eksperimen merujuk pada suatu rancangan yang melibatkan satu kelompok yang diberi perlakuan tanpa adanya kontrol sama sekali. Dari kedua pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa penelitian pra-eksperimen adalah penelitian yang dilakukan pada satu kelompok tunggal tanpa kelompok kontrol. Dalam penelitian ini, bentuk desain pra-eksperimen yang digunakan adalah satu kelas.

Menurut Sugiyono (2019:114), desain penelitian eksperimen *One-Group Pretest-Posttest* dilakukan pada satu kelompok eksperimen tanpa melibatkan kelompok pembanding. Dalam model ini, terdapat dua tahap pengukuran, yaitu tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*), yang memungkinkan pengumpulan data menjadi lebih akurat. Desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :

Gambar 3.1 Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest*

O ₁	X	O ₂
----------------	---	----------------

Sumber: Sugiyono (2019: 115)

Keterangan:

O₁ = Nilai tes awal (*Pre-test*) sebelum perlakuan diberikan

O₂ = Nilai tes akhir (*Post-test*) setelah perlakuan di berikan

X = Treatment/perlakuan (Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning*).

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi dapat diartikan sebagai suatu wilayah generalisasi yang mencakup objek atau subjek yang memiliki jumlah serta karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019:126). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD Negeri 55 Banda Aceh sebanyak 25 siswa.

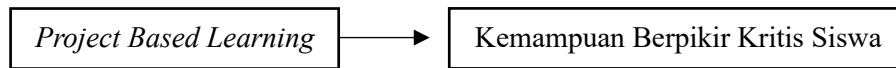
3.2.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2019:81). Dalam penelitian ini penulis mengambil teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *total sampling*. Menurut Arikunto (2016: 120), total sampling adalah metode pengambilan sampel yang mencakup seluruh populasi yang ada. Oleh karena itu dalam penelitian ini, sampel yang digunakan adalah seluruh siswa kelas V SD Negeri 55 Banda Aceh, yang terdiri dari 25 siswa dengan rincian 13 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa penelitian ini merupakan penelitian populasi.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel merupakan objek penelitian atau hal-hal yang menjadi fokus perhatian dalam suatu penelitian (Arikunto, 2019). Dalam penelitian ini peneliti mengambil judul Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V SD Negeri 55 Banda Aceh. Maka disini ada variabel yang mempengaruhi dan ada variabel yang dikaji, maka identifikasi variabel dalam penelitian ini adalah:

- a. Variabel Bebas : Model Pembelajaran *Project Based Learning* (X)
- b. Variabel Terikat : Kemampuan Berpikir Kritis Siswa (Y)



Gambar 3.2 Skema Variabel Penelitian

3.4 Teknik dan Alat Pengumpulan Data

3.4.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan oleh peneliti untuk membantu mendapatkan informasi melalui beberapa kegiatan yang berhubungan dengan penelitiannya. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti yaitu observasi, tes, dan dokumentasi.

3.4.2 Alat Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, alat pengumpulan data yang dapat digunakan meliputi observasi, test, serta dokumentasi.

1. Observasi

Teknik observasi digunakan untuk mengamati perilaku siswa yang menjadi fokus penelitian, sehingga memungkinkan pengumpulan dan perolehan data secara langsung. Menurut Sugiyono (2019:203), observasi merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengamati perilaku manusia, proses kerja, fenomena alam, serta responden. Pengamatan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung, dengan pengamatan yang cermat terhadap kegiatan belajar

mengajar menggunakan lembar observasi pada mata pelajaran IPAS di Kelas V SD Negeri 55 Banda Aceh. Pada tahap ini, guru mengamati dampak atau hasil dari perlakuan yang telah diberikan kepada siswa.

2. Tes

Menurut Arikunto (2019:193), tes dapat didefinisikan sebagai kumpulan pertanyaan, latihan, atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, kecerdasan, serta kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh suatu individu atau kelompok. Dalam penelitian ini tes digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa secara tertulis yang akan dilakukan sebanyak dua kali tes yaitu:

a. *Pre-test*

Pre-test adalah tes yang diberikan kepada siswa sebelum kegiatan belajar mengajar dimulai. Tujuan dari *pre-test* ini adalah untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum mereka mendapatkan perlakuan, yaitu penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Dalam *pre-test* ini, siswa akan diberikan 10 butir soal uraian.

b. *Post-test*

Post-test adalah tes yang diberikan kepada siswa setelah proses pembelajaran selesai. Tujuan dari *post-test* ini adalah untuk mengevaluasi kemampuan siswa mengenai mata pelajaran IPAS setelah mereka menerima perlakuan melalui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Dalam *post-test* ini, siswa akan

menjawab 10 butir soal uraian yang berkaitan dengan pembelajaran IPAS.

Tabel 3.1 Indikator Berpikir Kritis

No	Aspek Berpikir Kritis	Indikator Berpikir Kritis	Deskripsi dan Penerapan Dalam PjBL
1	Memberikan penjelasan sederhana	Memfokuskan pertanyaan	Mampu mengidentifikasi pertanyaan atau permasalahan utama terkait topik IPAS dalam PjBL yang diberikan. (Diukur melalui soal pre-test dan post-test IPAS yang meminta siswa mengidentifikasi fokus masalah dalam konteks proyek IPAS).
		Menganalisis pertanyaan & bertanya	Mampu menguraikan pertanyaan atau masalah IPAS dalam proyek menjadi bagian-bagian yang lebih spesifik untuk memudahkan pemahaman dan pencarian solusi. (Diukur melalui soal pre-test dan post-test IPAS yang meminta siswa memecahkan masalah IPAS menjadi sub-masalah).
		Menjawab pertanyaan	Mampu memberikan jawaban atau solusi yang logis dan didukung oleh konsep-konsep IPAS yang relevan dengan pertanyaan atau masalah proyek. (Diukur melalui soal pre-test dan post-test IPAS yang meminta siswa memberikan solusi atau jawaban berbasis pengetahuan IPAS).
2	Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan kredibilitas sumber	Mampu mengevaluasi keandalan sumber informasi (Buku pelajaran, artikel ilmiah sederhana, video edukasi, narasumber) yang digunakan dalam mengumpulkan informasi untuk proyek IPAS. (Diukur melalui rubrik penilaian proses PjBL yang menilai kemampuan siswa dalam

			memilih dan menggunakan sumber informasi IPAS yang kredibel)
		Mengamati & mempertimbangkan hasil observasi	Mampu melakukan pengamatan terhadap fenomena IPAS yang relevan dengan proyek dan mencatat serta menganalisis hasil observasi tersebut dengan cermat. (Diukur melalui rubrik penilaian laporan proyek IPAS yang menilai kualitas observasi dan analisis data IPAS).
3	Menyimpulkan	Mendeduksi & mempertimbangkan hasil deduksi	Mampu menarik kesimpulan logis berdasarkan konsep-konsep atau prinsip-prinsip IPAS yang diberikan dalam konteks proyek. (Diukur melalui soal pre-test dan post-test IPAS yang meminta siswa menarik kesimpulan deduktif berdasarkan informasi IPAS).
		Menginduksi & mempertimbangkan hasil induksi	Mampu mengidentifikasi pola-pola dari data atau informasi IPAS yang terkumpul selama proyek untuk merumuskan kesimpulan yang lebih umum terkait fenomena IPAS. (Diukur melalui soal pre-test dan post-test IPAS yang meminta siswa menarik kesimpulan induktif berdasarkan data IPAS)
		Membuat & menentukan nilai pertimbangan	Mampu mengevaluasi argumen atau informasi terkait konsep IPAS dalam proyek dan menentukan nilai logis atau keabsahannya berdasarkan pengetahuan IPAS yang dimiliki. (Diukur melalui rubrik penilaian diskusi kelompok dalam PjBL yang menilai kemampuan siswa dalam memberikan argumen yang valid terkait IPAS)
4	Memberikan penjelasan lanjut	Mengidentifikasi istilah	Mampu memahami dan menggunakan istilah-istilah ilmiah yang relevan dengan topik IPAS dalam proyek. (Diukur melalui soal pre-test dan post-test IPAS)

			yang menguji pemahaman istilah-istilah penting dalam konteks proyek IPAS
		Mempertimbangkan definisi dalam tiga dimensi	Mampu menganalisis konsep-konsep IPAS yang terkait dengan proyek dari berbagai sudut pandang (misalnya fungsi, proses, dampak) untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam. (Diukur melalui rubrik penilaian laporan proyek IPAS yang menilai kedalaman analisis konsep IPAS)
		Mengidentifikasi asumsi	Mampu mengenali asumsi-asumsi yang mendasari suatu penjelasan atau solusi terkait masalah IPAS dalam konteks proyek. (Diukur melalui soal pre-test dan post-test IPAS yang meminta siswa mengidentifikasi asumsi dalam skenario proyek IPAS)
5	Mengatur strategi & taktik	Menentukan tindakan	Mampu merencanakan langkah-langkah atau strategi yang efektif untuk menyelesaikan proyek IPAS yang diberikan. (Diukur melalui rubrik penilaian perencanaan proyek IPAS yang menilai kejelasan dan ketepatan strategi)
		Berinteraksi dengan orang lain	Mampu menggunakan kemampuan berpikir kritis dalam berkomunikasi, berkolaborasi, dan menerima umpan balik dari teman dan guru selama pengerjaan proyek IPAS. (Diukur melalui rubrik penilaian kerja kelompok dan observasi interaksi siswa selama PjBL).

Sumber: Ennis (2019)

3. Dokumentasi

Menurut Sugiyono (2019:329), dokumentasi merupakan proses pengumpulan data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, tulisan angka, dokumen/gambar, serta laporan keterangan yang dapat

mendukung penelitian. Pada penelitian ini, dokumentasi dilakukan dengan cara mengambil foto siswa saat proses pembelajaran berlangsung dan mengumpulkan hasil tes yang telah diberikan.

3.5 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji *paired sample t-test* dengan program *SPSS*. Uji *paired sample t-test* digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPAS kelas V SD Negeri 55 Banda Aceh. Adapun langkah-langkah pengolahan datanya yaitu:

3.5.1 Analisis Instrumen Tes

a. Uji Validitas

Menurut Sundayana Rostina (2020: 59) Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap dan mampu mengukur data dari variabel yang diteliti secara tepat. Uji validitas dapat ditentukan kevalidan dengan *SPSS*.

Langkah-langkah menentukan validitas dengan *SPSS*:

- 1) *Copy* data yang terdapat pada data yang diperoleh.
- 2) Buka lembar kerja *SPSS*, lakukan perintah *paste*.
- 3) Gantilah var00001 s.d var00010 dengan y.
 - a. Pilih *variable view*, beri name isi dengan X1 dan *decimals* diisi dengan 0.

- b. Pilih data *view*.
- 4) Pilih *analyze, correlate, bivariate*.
- 5) Masukkan variabel y dan X1 ke kotak variabel kemudian pilih **OK**.
- 6) Hasil pengolahan validitas nomor 1, diperlihatkan dengan sebuah tabel.

Adapun ketentuan valid dalam penelitian ini adalah:

- a) Apabila nilai $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$ maka dikatakan valid
- b) Apabila $r \text{ hitung} < r \text{ tabel}$ maka tidak valid

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen penelitian adalah suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten). Hasil pengukuran itu tetap sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berlainan, dan tempat yang berbeda. Tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi. Hasil kolerasi *product moment dianalisis* dengan *cronbath's Alpha* (α) yaitu dengan menggunakan aplikasi SPSS

(Sundayana R, 2020: 69) koefisien relabilitas yang dihasilkan, selanjutnya dapat diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria dari *Guilford*:

Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas (r)	Interprestasi
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r < 40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang / Cukup
$0,60 \leq r < 80$	Tinggi

$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat Tinggi
----------------------	---------------

(Sundayana R, 2020 : 70)

c. Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dan siswa yang kurang pintar (kemampuan rendah). Untuk mencari daya pembeda, dapat digunakan rumus menurut Basri & Turmuzi, (2021). Peneliti menggunakan *Excel 2021* untuk mendapatkan hasil dengan menggunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{Mean A - Mean B}{Skor Maksimum}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

Mean A = Rata-rata skor siswa kelompok atas

Mean B = rata-rata skor siswa kelompok bawah

Skor Maksimum = Skor maksimum

Tabel 3.3 Kriteria keputusan Daya Pembeda

Kriteria Daya Pembeda	Keterangan
$DP > 0,40$ atau lebih	Item soal sangat baik, dapat diterima
0,30-0,39	Item soal cukup baik, dapat diterima dengan perbaikan
0,20-0,29	Item sedang, perlu pembahasan, biasanya perlu diperbaiki dan menjadi sasaran perbaikan
0,19- kebawah	Item yang buruk, ditolak dan dibuan dan digantikan dengan item yang lain

Soal yang dikatakan baik adalah soal dengan $D_p \geq 0,40$ dikarenakan soal tersebut mampu membedakan peserta didik dengan kemampuan tinggi dan rendah secara efektif, sehingga semua soal diterima. Karena nilai daya pembeda $\geq 0,40$ maka soal-soal tersebut dinyatakan baik dan layak dipakai.

d. Tingkat Kesukaran

Menurut Umi Fatimah, (2019) tingkat kesukaran merupakan angka yang menunjukkan proporsi Siswa yang menjawab benar dalam satu soal. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *Excel 2021* untuk menguji tingkat kesukaran soal instrumen yang dipakai dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{\sum B}{\sum P}$$

TK = Tingkat Kesukaran

$\sum B$ = Jumlah peserta didik yang menjawab benar

$\sum P$ = Jumlah peserta didik

Dengan klarifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.4 Koefisien Tingkat Kesukaran

Koefisien Tingkat Kesukaran	Interprestasi
TK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang / Cukup
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu Mudah

(Sundayana R, 2020: 77)

e. Uji *N-Gain*

“*N-Gain*”, singkatan dari “*normalized gain*” atau peningkatan yang dinormalisasi, menciptakan kerangka kerja yang sangat berguna dalam penelitian pendidikan. Uji *N-Gain* adalah metode yang umum digunakan untuk mengukur efektivitas suatu pembelajaran atau intervensi dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Metode ini memberikan landasan yang kuat untuk mengevaluasi sejauh mana suatu program pembelajaran telah memberikan kontribusi terhadap pemahaman peserta didik. Pendekatan *N-Gain* mengukur perubahan relatif antara tingkat pemahaman peserta didik sebelum dan setelah suatu pembelajaran Sukarelawan dkk, (2024).

Skor *N-Gain* berkisar antara -1 hingga 1. Nilai positif menunjukkan peningkatan hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran, sementara nilai negatif menunjukkan penurunan hasil belajar peserta didik. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *uji N-Gain* dengan rumus dibawah ini dan bantuan *Excel 2021* untuk mendapatkan hasil yang di harapkan.

$$N_{Gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maks} - \text{Skor Pretest}}$$

Tabel 3.1 Kriteria N-Gain Ternormalisasi

Nilai N-Gain	Kriteria
$0,70 \leq g \leq 100$	Tinggi

$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$g = 0,00$	Tidak Terjadi Peningkatan
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi Penurunan

*N-Gain = Gain Ternormalisasi

3.5.2 Analisis Data

Teknik analisis dalam bentuk hipotesis ada tiga yaitu; hipotesis deskriptif, komparatif, dan asosiatif. Disini peneliti termasuk penggunaan hipotesis deskriptif, yang mana hipotesis deskriptif yang akan diuji dengan statistik parametris merupakan dugaan terhadap nilai dalam satu sampel (unit sampel).

a. Uji normalitas data awal dan akhir (*Pre-test* dan *Post-test*)

Uji normalitas pada analisis data awal dilakukan untuk mengetahui bahwa data yang diperoleh dari sampel berdistribusi normal atau tidak. Jika persebaran data merata, maka data tersebut dinyatakan berdistribusi normal. Dalam penelitian ini menggunakan *uji Lilliefors*. Uji ini biasanya digunakan pada data distrit yang datanya berbentuk sebaran atau tidak disajikan dalam bentuk interval. Uji yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan program *SPSS*.

Adapun langkah-langkah *uji Lilliefors* dengan *SPSS* (Sundayana R, 2020:88) sebagai berikut:

1. Membuat lembar kerja
2. Pilih *Analyze, Descriptive Statistic, Explore*

3. Masukkanlah variabel yang akan diuji normalitasnya yaitu variabel data ke kotak *Dependent List*, kemudian pilih *plots*
4. Tandai kotak *normality plots with test*, pilih *continue*, lalu OK
5. Dari pengujian kemudian diperoleh hasil dari tabel
6. Dari hasil tabel diperoleh nilai L_{maks}

Ketentuan uji normalitas dalam penelitian ini adalah apabila nilai signifikan $> 0,05$ maka data terdistribusi normal dan apabila nilai signifikan $< 0,05$ maka data tidak terdistribusi normal.

b. Uji *Paired sample t-test*

Peneliti melakukan uji *paired sample T-Test* untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran *Project Based Learning*. Uji ini digunakan karena data yang dibandingkan berasal dari sampel yang sama, yaitu nilai *pretest* dan *posttest* dari peserta didik.

Adapun langkah-langkah uji *paired sample t-test* dengan menggunakan *SPSS* sebagai berikut:

- 1) Buka program *SPSS*, kemudian buat dua variabel, yaitu *pretest* dan *posttest*, dengan tipe data *Numeric* dan desimal 0.
- 2) Masukkan data nilai *pretest* dan *posttest* ke masing-masing kolom.
- 3) Pilih menu *Analyze* → *Compare Means* → *Paired-Samples T Test*.
- 4) Pindahkan variabel *Pretest* dan *Posttest* ke dalam kotak *Paired Variables*.

- 5) Klik OK, maka hasil uji *Paired Sample T-Test* akan muncul pada jendela *output SPSS*.

Adapun dasar pengambilan keputusan yang digunakan adalah:

- a. Jika nilai **Sig. (2-tailed) > 0,05**, maka **H₀ diterima** dan **H_a ditolak**.
- b. Jika nilai **Sig. (2-tailed) < 0,05**, maka **H₀ ditolak** dan **H_a diterima**.

3.6 Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini akan dilakukan di kelas V SD Negeri 55 Banda Aceh. Penelitian menggunakan desain *One Group Pretest-Posttest* artinya hanya ada satu kelompok yang diberi perlakuan.

Adapun langkah-langkah pelaksanaan penelitian sebagai berikut:

1. Persiapan

Peneliti menyiapkan perangkat pembelajaran, soal *pretest* dan *posttest*, serta lembar observasi.

2. Pemberian *Pretest*

Sebelum pembelajaran dimulai, siswa diberikan soal *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis siswa.

3. Pelaksanaan Pembelajaran

Pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model *Project Based Learning* sesuai dengan modul yang sudah dibuat. Saat pembelajaran berlangsung peneliti juga melakukan observasi terhadap aktivitas dan kemampuan berpikir kritis siswa.

4. Pemberian *Posttest*

Setelah proses pembelajaran selesai siswa diberikan soal *posttest* yang sama atau setara untuk melihat apakah ada peningkatan dari hasil *pretest*.

5. Analisis Data

Nilai *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan cara membandingkan nilai rata-rata siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Tujuannya untuk melihat apakah ada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diterapkan model *Project Based Learning*.