

## PENGUNAAN PENDEKATAN INKUIRI PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI DI MADRASAH ALIAH SE-JAKARTA SELATAN

Yanti Herlanti<sup>1</sup>, Zulfiani<sup>2</sup>, Aan Arnasari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Biologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

E-mail: yantiherlanti@fitk-uinjkt.ac.id

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penggunaan pendekatan inkuiri di beberapa Madrasah Aliyah (MA) di Jakarta Selatan. Survei dilakukan pada lima Madrasah Aliyah Negeri (MAN) dan satu Madrasah Aliyah Swasta (MAS). Data penelitian dijaring melalui kuisioner pada 6 guru dan 617 siswa, observasi pada saat pelaksanaan praktikum, dan analisis dokumen rencana pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan MA di Jakarta Selatan sudah menerapkan inkuiri, sebagian besar menerapkan pendekatan inkuiri terstruktur. Hanya sedikit yang telah menerapkan inkuiri terbimbing. Kebanyakan guru menerapkan telah komponen inkuiri melaksanakan penelitian, mengumpulkan data, menganalisis data, dan membuat kesimpulan.

**Kata Kunci :** Pendekatan Inkuiri, Pembelajaran Biologi, Inkuiri Terbimbing dan Terstruktur.

### ABSTRACT

This study aims to gain insight on the use of inquiry approaches in MA South Jakarta. Survey was done on five Madrasah Aliyah Negeri (MAN) and one Private Madrasah Aliyah (MAS) in South Jakarta. This research was involved 617 students and 6 biology teachers. Implementation of inquiry approach was research by using the questionnaire, interview, observation sheets and documentation associated with the application of RPP inquiry approach. The research showed all schools implemented the inquiry approach and analysis documentation showed most schools implemented structured inquiry approach. Only a few school have implemented guided inquiry approach. Most of teacher have implemented four component of inquiry i.e: do a research, collect data, analysis data, and give a conclusion.

**Key Words:** Approach Of Inquiry, Learning Biology, Structured Inquiry, Guided Inquiry

### PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Oleh karenanya Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari (Rustaman, 2008).

Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan IPA diarahkan untuk berinkuiri dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (BSNP, 2006)

*National Research Council* (1996) menyebutkan enam standar guru dalam melaksanakan pembelajaran sains sebagai berikut: (1) Dapat merencanakan pembelajaran sains yang berbasis inkuiri; (2) Melaksanakan pembelajaran sains yang mengarahkan dan memfasilitasi siswa dalam belajar; (3) Melaksanakan penilaian yang disesuaikan dengan kegiatan guru mengajar dan sesuai dengan pembelajaran siswa; (4) Mengembangkan pembelajaran dari lingkungan dimana siswa belajar; (5) Menciptakan masyarakat pembelajar sains; dan (6) Merencanakan dan mengembangkan pembelajaran dari program sains sekolah.

Menurut Ditjen Peningkatan Mutu Pendidikan dan Tenaga Kependidikan (PMPTK), mengungkap beberapa kecenderungan pembelajaran Sains di Indonesia, yaitu: (1). Pembelajaran hanya berorientasi pada tes/ujian; (2). Pengalaman belajar yang diperoleh di kelas tidak utuh dan tidak berorientasi pada tercapainya standar kompetensi dan kompetensi dasar; (3). Pembelajaran lebih bersifat *teacher-centered*, guru hanya menyampaikan IPA sebagai produk dan peserta didik



menghafal informasi faktual; (4). Peserta didik hanya mempelajari IPA pada domain kognitif yang terendah, peserta didik tidak dibiasakan untuk mengembangkan potensi berpikirnya; (5). Cara berpikir yang dikembangkan dalam kegiatan belajar belum menyentuh domain afektif dan psikomotor. (6). Evaluasi yang dilakukan hanya berorientasi pada produk belajar yang berkaitan dengan domain kognitif dan tidak menilai proses. Alasan yang sering dikemukakan guru adalah keterbatasan waktu, sarana, lingkungan belajar, dan jumlah peserta didik perkelas yang terlalu banyak (Depdiknas, 2008).

Fenomena permasalahan di atas dipertegas dalam Adyana (2007) bahwa pembelajaran biologi yang dilakukan guru selama ini belum efektif bila dilihat dari hasil belajar dan pengalaman belajar yang diberikan pada siswa. Hal ini ditandai dengan guru masih cenderung memberikan banyak materi dan kurang memberi kesempatan pada siswa untuk mengembangkan kebiasaan berpikir, seperti keterampilan berpikir dan keterampilan inkuiri. Mathison menyatakan bahwa inkuiri adalah sebuah strategi pembelajaran yang tepat digunakan dalam pembelajaran sains di dalam kelas. (Campbell, 2010).

Inkuiri merupakan proses pembelajaran yang didasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berpikir secara sistematis. Pengetahuan bukanlah sejumlah fakta hasil dari mengingat, akan tetapi hasil dari proses menemukan sendiri. Dengan demikian dalam proses perencanaan, guru bukanlah mempersiapkan sejumlah materi yang harus dihafal, akan tetapi merancang pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat menemukan sendiri materi yang harus dipahaminya. Proses belajar mengajar yang lebih menekankan siswa dalam menemukan masalah akan membuat siswa terbiasa dalam menghadapi suatu masalah. Siswa akan mencari tahu bagaimana cara mengatasi masalah tersebut sehingga menemukan jalan keluar yang tepat dengan pemikiran-pemikiran yang kritis dan logis.

Pendekatan inkuiri merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan seluruh kemampuan siswa secara maksimal untuk mencari dan menyelidiki alam sekitar secara kritis sehingga mereka dapat merumuskan penemuan dengan penuh percaya diri (Sari, 2010). Pada pendekatan inkuiri siswa terlibat langsung secara aktif, sehingga semua kemampuan yang dimiliki mereka digunakan dalam melakukan sebuah penyelidikan.

*Standard For Science Teacher Preparation* (1998) menjelaskan tiga tingkatan inkuiri yakni *Discovery/Structured Inquiry- Guided Inquiry*, dan *Open Inquiry*. Ketiga tingkatan ini memiliki karakteristik dan tuntutan tersendiri dimana *discovery inkuiri* merupakan tingkatan dasar inkuiri dan *open inquiry* berada pada tingkatan tertinggi inkuiri.

Penelitian terkait penerapan model inkuiri dari berbagai tingkatan maupun jenjang pendidikan telah banyak dilakukan yang mengindikasikan keberhasilan model inkuiri untuk meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan kerja ilmiah (Juanengsih, (2006), Saeed Khan, (2011)); hasil belajar (Nurhaida, 2012) keterampilan proses sains (Farhah, 2011), kemampuan inkuiri (Zulfiani, 2006), keterampilan berpikir kritis (Fadlika, 2012). Hasil positif implementasi model ini merekomendasikan pentingnya penerapan inkuiri dalam pembelajaran sains.

Namun demikian, masih sedikit penelitian yang memberikan data otentik tentang penerapan pendekatan/model inkuiri di beberapa madrasah aliah di Jakarta Selatan. Hasil survey awal keadaan MAN (Madrasah Aliah Negeri) di Jakarta Selatan menunjukkan beberapa guru belum mengenal istilah inkuiri, walaupun secara tidak langsung guru sudah pernah menerapkannya. Selain itu, kelengkapan fasilitas pendukung dalam melakukan praktikum pun menjadi salah satu alasan mengapa guru jarang melakukan inkuiri, dan sistem pembelajaran yang digunakan beberapa sekolah berupa SKS (Sistem Kredit Semester) yang menuntut guru menyampaikan materi secara cepat dan padat sehingga guru tidak sempat melakukan kegiatan-kegiatan praktikum.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Penggunaan Pendekatan Inkuiri pada Pembelajaran Biologi di Madrasah Aliah Se Jakarta Selatan".

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian bersifat deskriptif dengan pendekatan survey. Penelitian dilakukan di MAN 4, MAN 7, MAN 11, MAN 13, MAN 19 dan MA MP UIN Jakarta. Selanjutnya Sebanyak 617 siswa dan 6 guru



biologi terlibat dalam penelitian. Penggalan penggunaan pendekatan inkuiri oleh para guru dilakukan dengan menyebarkan kuesioner pada siswa; mewawancarai, menyebarkan angket, dan mengamati praktikum yang dilakukan guru; dan mengumpulkan dokumentasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil wawancara dan observasi menunjukkan penerapan inkuiri oleh MA di Jakarta Selatan didominasi dengan pendekatan inkuiri terstruktur (83%) dibandingkan inkuiri terbimbing (17%). Berdasarkan kuisisioner yang diberikan kepada guru, maka secara umum guru mempresepsikan telah menerapkan pendekatan inkuiri sebanyak 68,5%. Guru mempersepsi kegiatan inkuiri yang paling banyak dilakukannya adalah merancang penelitian, diikuti dengan penarikan kesimpulan. Persepsi guru terhadap pendekatan inkuiri yang diterapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persepsi Guru terhadap Penerapan Pendekatan Inkuiri pada Pembelajaran Biologi

Sekolah	Indikator Inkuiri *)					Skor total	Presentase (%)
	1	2	3	4	5		
MA A	6		11	9	12	45	64,3
MA B	6		10	9	13	45	64,3
MA C	8		10	14	19	60	85,7
MA D	6		8	9	12	43	61,4
MA E	6		12	13	16	54	77,1
MA F	8		8	5	14	41	58,6
<b>Jumlah</b>	40		59	59	86	288	
<b>Skor total</b>	60		90	90	120	420	
<b>Presentase (%)</b>	66,6		65,5	65,5	71,7		68,5

**\*) Keterangan:**

1. Membuat pertanyaan penelitian
2. Merancang penelitian
3. Melakukan penelitian
4. Pengumpulan data
5. Membuat kesimpulan

Persepsi siswa terhadap penerapan inkuiri yang dilakukan oleh guru yang menerapkan inkuiri terstruktur dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan persepsi siswa, guru lebih banyak memberikan petunjuk langkah demi langkah sebelum melakukan penyelidikan, penyelidikan umumnya lebih banyak dilakukan oleh siswa daripada demonstrasi oleh guru. Pengumpulan data, pencatatan, dan pembuatan kesimpulan menurut para siswa juga banyak diperintahkan guru kepada mereka.

Persepsi siswa terhadap penerapan inkuiri yang dilakukan oleh gurunya dapat dilihat dari Tabel 3. Persepsi siswa menunjukkan penerapan inkuiri terbimbing sebesar 57,4%, persepsi yang paling sedikit dilakukan oleh siswa pada saat penerapan inkuiri terbimbing adalah pengambilan keputusan berkaitan dengan pelaksanaan penelitian/eksperimen, pada tahap ini guru masih mendominasi.



Tabel 2. Persepsi Siswa terhadap Penerapan Pendekatan Inkuiri Terstruktur pada Pembelajaran Biologi oleh Guru

Sekolah	Pernyataan *) [persentase]					Rerata
	1	2	3	4	5	
MA A	100		38,7	61,3	51,6	57,4
MA B	100		96,7	100	96,7	90,9
MA D	100		84,8	100	84,8	88,5
MA E	100		95,4	100	100	98,2
MA F	100		90	86,7	83,3	88,7
<b>Jumlah</b>	100		81,1	89,6	83,3	<b>84,7</b>

**Keterangan :**

1. Guru biologi memberikan petunjuk penyelidikan langkah demi langkah sebelum melakukan penyelidikan
2. Penyelidikan dilakukan oleh guru biologi di depan kelas
3. Kami membuat catatan rinci selama penyelidikan, selain data-data lain yang dikumpulkan
4. Kami menghubungkan kesimpulan dengan pengetahuan ilmiah yang kami miliki
5. Kami menyempurnakan kesimpulan yang kami buat sendiri

Tabel 3. Persepsi Siswa terhadap Penerapan Pendekatan Inkuiri Terbimbing pada Pembelajaran Biologi oleh Guru

Sekolah	Pernyataan *) [persentase]										Re-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
MA C	92,8	75			92,8	75	60,7	17,8	82,1	75	57,4

**Keterangan :**

1. Pada pembelajaran biologi, saya merumuskan pertanyaan penelitian yang akan dijawab melalui penyelidikan
2. Kami mengajukan sendiri pertanyaan penelitian
3. Kami merancang sendiri langkah-langkah penyelidikan biologi yang akan dilakukan
4. Kami melakukan penyelidikan biologi sendiri berdasarkan penelitian yang telah kami rancang
5. Kami aktif berpartisipasi dalam penyelidikan biologi yang telah kami rancang sendiri
6. Kami menentukan sendiri data yang dikumpulkan
7. Kami membuat catatan rinci selama penyelidikan, selain data-data lainnya yang dikumpulkan
8. Kami memutuskan sendiri, kapan data harus dikumpulkan dalam penyelidikan
9. Kami mengembangkan sendiri kesimpulan dari penyelidikan yang dilakukan
10. Kami mempertimbangkan cara menafsirkan data dan bukti ketika membuat kesimpulan

Pernyataan yang dinyatakan siswa ditindaklanjuti dengan observasi pada saat pembelajaran. Hasil obeservasi pada dua sekolah yang menggunakan pendekatan inkuiri terstruktur, hasil observasi menunjukkan pernyataan siswa cukup relevan dengan



penerapan di lapangan oleh guru, ditandai dengan komponen yang terkecil (nomor 2) merupakan komponen yang tidak terlihat pada saat observasi. Hasil observasi penerapan inkuiri terstruktur dapat dilihat pada Tabel 4. Hal yang sama terjadi pada pembelajaran inkuiri terbimbing, komponen yang tidak terlihat oleh siswa (nomor 8), pada saat observasi juga tidak terlaksana oleh guru.

Tabel 4. Hasil Observasi pada Pembelajaran Inkuiri Terstruktur

Sekolah	Pernyataan *)					Persentase
	1	2	3	4	5	
MA D	V		V	V	V	80
MA F	V		V	V	V	80

**Keterangan :**

1. Memberikan petunjuk penyelidikan langkah demi langkah sebelum melakukan penyelidikan
2. Penyelidikan dilakukan oleh guru biologi di depan kelas
3. Siswa membuat catatan rinci selama penyelidikan, selain data-data lain yang dikumpulkan
4. Siswa menghubungkan kesimpulan dengan pengetahuan ilmiah yang kami miliki
5. Siswa menyempurnakan kesimpulan yang kami buat sendiri

Tabel 5. Hasil Observasi Penerapan Pendekatan Inkuiri Terbimbing

Sekolah	Pernyataan *)										Presentasi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
MA C	V	V			V	V	V	-	V	V	90

**Keterangan :**

1. Pada pembelajaran siswa merumuskan pertanyaan penelitian yang akan dijawab melalui penyelidikan
2. Siswa mengajukan sendiri pertanyaan penelitian
3. Siswa merancang sendiri langkah-langkah penyelidikan biologi yang akan dilakukan
4. Siswa melakukan penyelidikan biologi sendiri berdasarkan penelitian yang telah kami rancang
5. Siswa aktif berpartisipasi dalam penyelidikan biologi yang telah kami rancang sendiri
6. Siswa menentukan sendiri data yang dikumpulkan
7. Siswa membuat catatan rinci selama penyelidikan, selain data-data lainnya yang dikumpulkan
8. Siswa memutuskan sendiri, kapan data harus dikumpulkan dalam penyelidikan
9. Siswa mengembangkan sendiri kesimpulan dari penyelidikan yang dilakukan
10. Siswa mempertimbangkan cara menafsirkan data dan bukti ketika membuat kesimpulan

Hasil penilaian terhadap dokumen rencana pembelajaran (RPP) yang melampirkan lembar kerja siswa terlihat bahwa kegiatan inkuiri terkait pelaksanaan eksperimen (nomor 5, 6, 7, dan 8) paling banyak tertulis. Hasil penilaian RPP dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis RPP Terlampir LKS

Sekolah	Indikator *)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
MA A	-	V			V	V	V	-
MA B	-	V			V	V	V	V



<b>MA C</b>	V	-	V	V	V	V
<b>MA D</b>	-	-	V	V	V	V
<b>MA E</b>	-	-	V	V	V	V
<b>MA F</b>	-	V	V	V	V	V
<b>Jumlah</b>	1	3	6	6	6	5
<b>Persentase</b>	17	50	100	100	100	83

#### **\*) Keterangan**

1. Merumuskan pertanyaan penelitian
2. Mengajukan pertanyaan
3. Merancang penelitian
4. Merumuskan hipotesis
5. Melakukan penelitian
6. Mengumpulkan data penelitian
7. Menganalisis data
8. Membuat kesimpulan

Pendekatan inkuiri pada pembelajaran sains meliputi kegiatan merumuskan pertanyaan penelitian, mengajukan pertanyaan, merancang penelitian, merumuskan hipotesis, melakukan penelitian, mengumpulkan data penelitian, menganalisis data, dan membuat kesimpulan. Kegiatan inkuiri tersebut dibagi dalam tiga katagi yaitu pra-ekperimen, pelaksanaan ekperimen, dan penutup. Pra eksperimen meliputi kegiatan merumuskan pertanyaan penelitian, mengajukan pertanyaan, merancang penelitian, dan merumuskan hipotesis. Pelaksanaan eksperimen meliputi pelaksanaan penelitian, pengumpulan data, dan analisis data. Kegiatan penutup meliputi pembuatan kesimpulan. Berdasarkan langkah inkuiri ini, maka kegiatan pada pra pelaksanaan ekperimen merupakan kegiatan yang paling sedikit dilakukan oleh guru berdasarkan hasil kuisisioner, observasi, dan analisis dokumen RPP.

Pada pra ekperimen merupakan pembeda antara inkuiri terstruktur dan terbimbing. Pada kegiatan inkuiri terstruktur komponen pada pra eksperimen diberikan oleh guru, siswa hanya melaksanakan ekperimen dan menyimpulkan hasilnya. Berbeda dengan inkuiri terbimbing, komponen pra pelaksanaan dilakukan oleh siswa, siswa lah yang mengajukan pertanyaan, merumuskan permasalahan, membuat hipotesis, dan merancang penelitiannya. Komponen pra pelaksanaan ini sangat menentukan dalam konstruksi penelitian.

Mayoritas guru masih fokus pada “pelaksanaan ekperimen” daripada mengkonstruksi ekperimen. Hal ini disebabkan paradigma guru tentang kegiatan ekperimen. Guru masih dianggap sebagai “suplemen” pembelajaran sains, bukan sebagai sarana untuk mempelajari sains. Sistem SKS dan padatnya kurikulum menyebabkan praktikum hanya dilaksanakan selama 1-2 kali dalam satu semester. Selain itu hasil wawancara menunjukkan guru menghadapi kendala dalam pelaksanaan praktikum dari aspek pengelolaan siswa yang tidak mempunyai minat berpraktikum, ketersediaan alat dan bahan praktikum, dan kendala alokasi waktu.

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Pendekatan inkuiri yang banyak diimplemtasikan oleh para guru di MA Se-Jakarta Selatan adalah pelaksanaan penelitian, pengumpulan data, dan analisis data. Adapun kegiatan inkuiri yang jarang dilakukan oleh guru di MA Se-Jakarta Selatan adalah kegiatan merumuskan pertanyaan penelitian, mengajukan pertanyaan, merancang penelitian, dan merumuskan hipotesis.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, Putu Budi, Penggunaan Suplemen Bahan Ajar Biologi Berorientasi Siklus Belajar Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep, Penalaran, dan Keterampilan Inkuiri Siswa SMP, *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran UNDIKSHA*. 3, 2007.
- Badan Standard Nasional Pendidikan (2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Jakarta.
- BSNP, *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*, Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006.
- Depdiknas, "Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan, Strategi Pembelajaran MIPA Kompetensi supervise akademik 03-B6a", [www.bpgdisdik-jbar.net/materi/PS-1203-15.pdf](http://www.bpgdisdik-jbar.net/materi/PS-1203-15.pdf). diakses pada tanggal 13 September 2012
- Fadlika, H. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Berpikir Kritis Siswa . skripsi UIN Jakarta, 2012
- Farhah, N. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terstruktur terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa. Skripsi UIN Jakarta. 2011
- Nengsih Juanengsih. 2006. Perbandingan Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Inkuiri Terstruktur terhadap Peningkatan Penguasaan Konsep dan kemampuan Konsep Bioteknologi. *Metamorfosis*. Vol 1 N0 2 Oktober 2006.
- Nurhaida, T (2006). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terstruktur terhadap Hasil Belajar Fisika Konsep
- Rustaman, N.Y, Dirdjosaemarto S., Yudianto, S.A., Ahmad Y., Subekti R., Rochimtaniawati, D., dan Kusumawati, M.N. (2003). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Common Textbook (Edisi Revisi). Bandung: FPMIPA UPI.
- SaeedKhan, Shaukhat Hessain, Risat Ali, M.Iqbal Majoka, Muhamad Ramzan. Efect of Inquiry Method on Achievement of Students in Chemistry at secondary Level. *International Journal of Academic Research*. Vol 3 No 1 Januari 2011
- Sari, Kitri Nur Indah, Peningkatan Kualitas Pembelajaran IPA Melalui Pendekatan Inkuiri Pada Siswa Kelas IV SDN 1 Maribaya Karanganyar Purbalingga, *Jurnal Kependidikan Dasar*, 1, 2010.
- Todd Campbell, dkk., Development Of Instruments To Assess Teacher and Student Perceptions of Inquiry Experiences In Science Classroom, *Journal Science Teacher Education*, 2010.
- Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, Jakarta: Bumi Aksara, 2010.
- Zulfiani (2006). Pengembangan Program Pembelajaran Inkuiri Bioteknologi untuk Meningkatkan Kemampuan Inkuiri Calon Guru. Disertasi. PPS- UPI. Tidak dipublikasikan
- Zulfiani, dkk., *Strategi Pembelajaran Sains*, Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Jakarta, 2009.

## DISKUSI

### Penanya 1 : Gito Hadiprayitno

#### Pertanyaan :

Konsep apakah yang sesuai dengan tipe inkuiri ?

#### Jawaban :

Hanya observasi, tidak terlalu menghiraukan materi sehingga materi apapun dilakukan dengan model tersebut. penelitian ini baru akan melakukan pemetaan materi mana yang dapat diterapkan dengan inkuiri (terstruktur – terbimbing – terbuka). Melihat *start* eksperimen yang sesuai di lapangan.



**Saran: Gito Hadiprayitno**

Perlu dipelajari materi yang sesuai

