

Analisis Pengaruh Perbedaan Background Sekolah Terhadap Pemahaman Materi IPA Mahasiswa Tadris IPA

Wafirotul Chusna¹Khotimatul Hidayati²Faiq Makhдум Noor³

^{1,2,3}Institut Agama Islam Negeri Kudus, Indonesia

wafirotulchusna@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perbedaan background sekolah terhadap pemahaman materi ipa. Penelitian diujikan kepada mahasiswa Tadris IPA IAIN Kudus sebagai objek penelitian. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif. Teknik penelitian dengan memberikan instrumen berupa link *google form* yang disebarakan lewat *whatsapp*. Hasil tersebut akan dijadikan sumber data primer. Selain memberikan link *google form*, sumber data primer diperoleh dari hasil wawancara perwakilan mahasiswa yang mengisi link *google form*. Data sekunder diperoleh dari hasil literatur yang berkaitan dengan penelitian ini. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa background sekolah sangat berpengaruh terhadap pemahaman materi ipa pada mahasiswa Tadris IPA kelas B semester 3 IAIN Kudus. Mahasiswa yang berasal dari latar belakang SMA-IPA dan MA-IPA memiliki pemahaman ke-ipaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa yang berasal dari lainnya. Berdasarkan hasil penelitian di atas, juga diperoleh hasil bahwa pemahaman ke-ipaan tergantung kepada diri pribadi masing-masing.

Kata kunci: *Perbedaan background sekolah, pemahaman materi ipa.*

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of differences in school background on understanding science material. The research was tested on students of Tadris IPA IAIN Kudus as the object of research. This study uses descriptive qualitative research methods. The research technique is by providing an instrument in the form of a google form link that is distributed via whatsapp. These results will be used as a primary data source. In addition to providing a google form link, the primary data source was obtained from the results of interviews with student representatives who filled out the google form link. Secondary data were obtained from the results of the literature related to this research. Based on the results of the analysis that has been carried out, it can be concluded that the school background greatly influences the understanding of science material for students of Tadris IPA class B semester 3 IAIN Kudus. Students from SMA-IPA and MA-IPA backgrounds have a higher understanding of science than students from other backgrounds. Based on the results of the research above, it is also obtained that the understanding of friendship depends on each individual.

Keywords: *Differences in school background, understanding of science material*

PENDAHULUAN

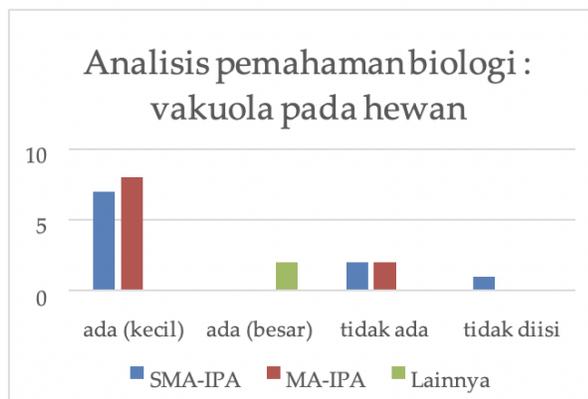
Carin dan Sund berpendapat bahwa sains adalah pengetahuan yang sistematis, berlaku umum, dan berupa kesimpulan data hasil pengamatan dan percobaan. Pengertian IPA atau Ilmu Pengetahuan Alam dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang standar isi, dinyatakan bahwa ipa adalah ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan cara mencari tahu alam dengan sistematis, yang berarti ipa tidak hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip, namun juga mencakup suatu proses temuan. Dari beberapa pendapat di atas, bisa dikatakan bahwa ilmu pengetahuan alam adalah salah satu mata pelajaran yang sistematis dan diperlukan pola pikir ilmiah mengenai alam sekitar.

Mata pelajaran ipa sendiri sudah dipelajari sejak di bangku sekolah dasar, dilanjutkan pada tingkat sekolah menengah pertama. Pada jenjang sekolah menengah atas materi ipa yang diberikan bercabang menjadi 3 mata pelajaran yaitu fisika, kimia, dan biologi. Pada jenjang perguruan tinggi pun sama seperti di sekolah menengah atas, namun akan lebih detail lagi pembahasannya. Mahasiswa tadaris ipa dituntut untuk bisa memahami mata kuliah khususnya pada mata kuliah berbasis ipa seperti fisika, kimia, dan biologi.(Anatri Desstya, Umi Hapsari WR, Azizunnisa, 2018) Padahal perguruan tinggi jurusan tadaris ipa IAIN Kudus tidak hanya dari lulusan dengan jurusan yang sama yaitu IPA. Pada kelas B3PAR terdapat beberapa mahasiswa yang berasal dari pondok pesantren ataupun SMK. Mungkinkah perbedaan background sekolah mempengaruhi pemahaman materi ipa yang diberikan di perguruan tinggi? Adakah kendala-kendala yang dialami oleh mahasiswa? Berdasarkan permasalahan tersebut, penting dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis pengaruh perbedaan background sekolah terhadap pemahaman materi ipa pada mahasiswa Tadaris Ipa B3PAR IAIN Kudus yang bisa digunakan untuk evaluasi dosen terhadap mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis metode penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian dilakukan dengan memberi link *google form* kepada objek yang diteliti yaitu Mahasiswa Tadaris IPA B Semester 3 IAIN Kudus. Formulir dibuat berdasarkan materi yang diambil dari beberapa cabang yang terkait dengan ipa, yaitu fisika, kimia, dan biologi.

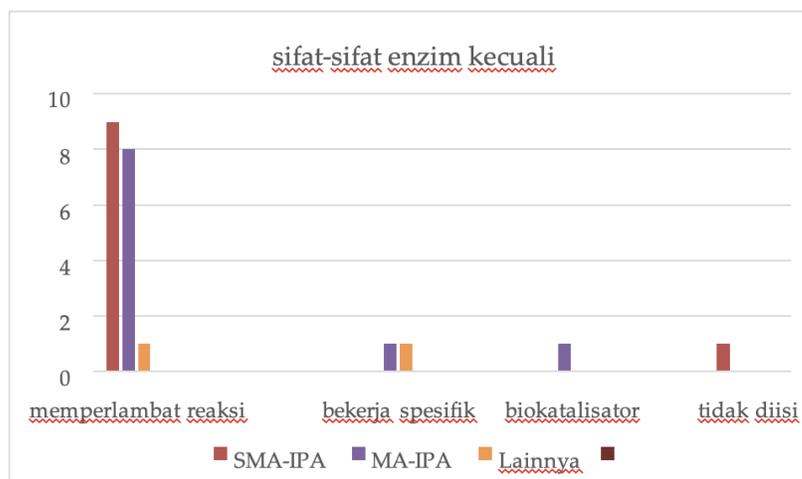
HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. (Grafik jawaban analisis pemahaman biologi: Vakuola pada hewan)

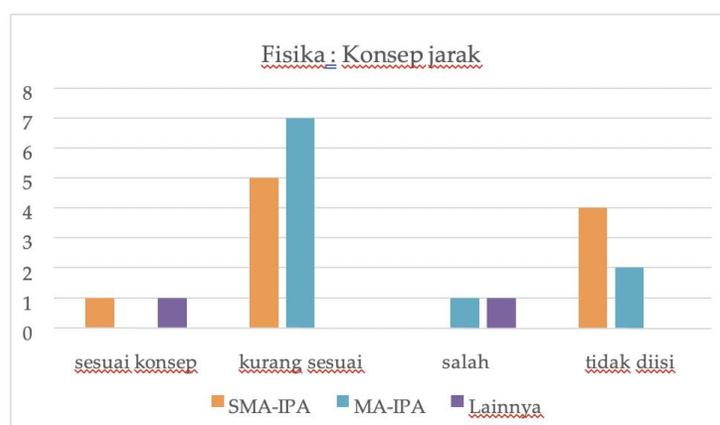
Berdasarkan *google form* yang telah diberikan, sebagian besar responden dari SMAIPA maupun MA-IPA menjawab benar dengan persentase secara runtut 70% dan 80% sedangkan selain dari SMA/MA – IPA menjawab kurang tepat dengan vakuola hewan memiliki ukuran yang besar. Hal ini membuktikan bahwa materi biologi khususnya pada bagian vakuola diterima dengan baik tanpa ada kendala oleh mahasiswa TADRIS IPA kelas B semester 3. Akan tetapi adanya miskonsepsi pada saat menerima pelajaran, banyak buku-buku SMP maupun SMA yang menjelaskan bahwa hewan tidak memiliki vakuola padahal sebenarnya hewan memiliki vakuola meskipun berukuran lebih kecil.

Berdasarkan teori yang ada, menjelaskan bahwa vakuola, bentuknya seperti *lysosom*, merupakan kantong, ukurannya bervariasi, tergantung fungsinya. Membran Vakuola dalam biologi tergabung dalam materi biologi sel yang berasal dari bahasa latin “*vacuolum*” artinya kosong karena Vakuola ini tidak memiliki struktur internal. (Dr. Betty Nurhayati, M.Si., Dr. Sri Darmawati, M.Si. et al., 2017) Vakuola pada tumbuhan umumnya berukuran lebih besar dibandingkan dengan vakuola pada hewan hal ini dikarenakan Vakuola pada tumbuhan berfungsi dalam proses fotosintesis dan metabolisme. Vakuola juga dapat ditemukan dalam sel hewan dan protista uniseluler. Protozoa sendiri memiliki vakuola makanan yang bergabung dengan lisosom agar makanan dapat dicerna. (Dr. Betty Nurhayati, M.Si., Dr. Sri Darmawati, M.Si. et al., 2017).



Gambar 2. (Grafik jawaban analisis pemahaman biologi: sifat-sifat enzim)

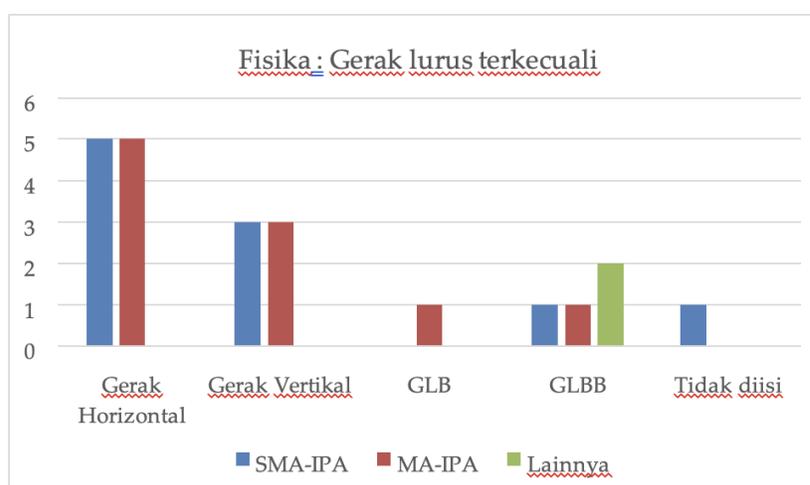
Jawaban salah dengan menjawab biokatalisator, hal ini dikarenakan mahasiswa yang berasal dari MA IPA masih ada yang merasa asing dengan kata tersebut serta kurang tepat karena enzim sendiri bekerja secara spesifik. Selain dari SMA dan MA ada yang menjawab dengan benar dan aja juga yang masih menjawab kurang tepat dengan perbandingan 1:1. Berdasarkan teori, Sri Wahyuni dalam bukunya biokimia enzim dan karbohidrat menjelaskan bahwa enzim merupakan polimer biologis yang mengkatalisis reaksi kimia yang esensial untuk merombak *nutrient* sehingga mampu menyediakan energi dan *chemical building blocks*. (Wahyuni, 2017) Pada umumnya enzim bekerja secara spesifik, mempercepat reaksi serta enzim berfungsi sebagai biokatalisator dan masih banyak lagi sifat-sifat enzim yang lainnya.



Gambar 3. (Grafik jawaban analisis pemahaman fisika: konsep jarak)

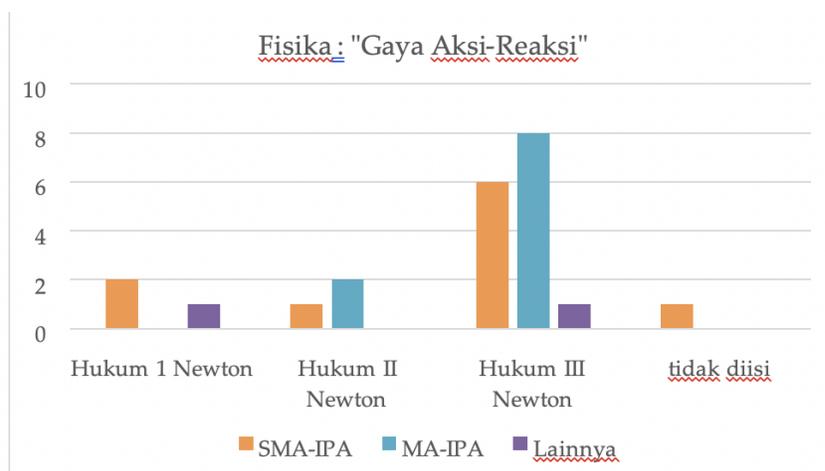
Berdasarkan hasil riset yang telah dilakukan pengertian jarak dalam fisika masih bersifat abstrak, 10% dari SMA IPA dan Lainnya menjawab dengan benar. Sedangkan 50% dari responden yang berlatar belakang SMA menjawab kurang tepat, sedangkan 70% pada responden yang berlatar belakang MA menjawab dengan jawaban yang kurang sesuai dengan teori yang ada. 10 % menjawab salah dan 20% tidak diisi. Sedangkan 40% responden dari SMA IPA memilih tidak menjawab. Hal ini perlu dipertanyakan kenapa sebagian besar mahasiswa menjawab kurang sesuai bahkan memilih tidak mengisi pertanyaan.

Berdasarkan teori, jarak dalam ilmu fisika diartikan sebagai panjang lintasan yang ditempuh oleh suatu benda. Jarak sendiri termasuk dalam besaran skalar dimana ia hanya memiliki nilai saja tanpa mempunyai arah. Jarak yang dijawab oleh sebagian besar mahasiswa justru mengarah pada pengertian perpindahan yang termasuk dalam besaran vektor. Hal ini dikarenakan Miskonsepsi serta kurangnya penjelasan dalam materi yang diberikan sebelum menginjak perkuliahan.(Yulianti, 2017)



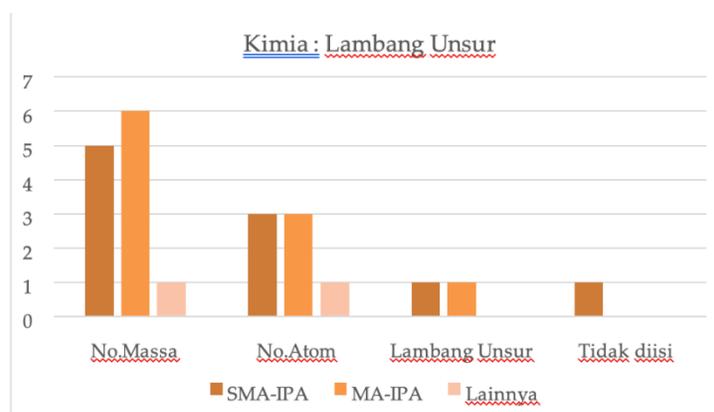
Gambar 3. (Grafik jawaban analisis pemahaman fisika: gerak lurus)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan kepada responden mahasiswa Tadris IPA semester 3 50% diantaranya menjawab dengan benar mengenai konsep gerak lurus. Sedangkan 30% dari SMA IPA maupun MA IPA masih menjawab salah dan terkecoh oleh gerak vertikal. 10% dari mahasiswa yang berlatar belakang SMA dan MA justru menjawab GLB dan GLBB sedangkan selain dari SMA dan MA keduanya menjawab GLBB. Berdasarkan teori, gerak lurus sendiri terbagi menjadi 3 yaitu gerak vertikal, GLB dan GLBB.



Gambar 4. (Grafik jawaban analisis pemahaman fisika: Hukum III Newton) Berdasarkan hasil penelitian, 60% dari responden yang berlatar belakang SMA IPA menjawab dengan benar terkait dengan konsep hukum III Newton sedangkan 40% menjawab salah. Sedangkan 80% dari responden dengan latar belakang MA IPA menjawab benar sedangkan sisanya menjawab salah. Selain responden yang berlatar belakang SMA dan MA 1 diantaranya menjawab dengan benar dan 1 orang menjawab salah.

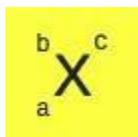
Sedangkan berdasarkan teori, gaya aksi reaksi diartikan sebagai hukum III Newton. Hukum III Newton menjelaskan mengenai hubungan dari dua buah benda yang saling berinteraksi, benda dikatakan berinteraksi apabila dua benda yang satu disertai tindakan benda yang lainnya. (Nugraheni, 2017) Misal ada sebuah benda A berinteraksi dengan benda B pada saat yang sama benda B juga melakukan gaya yang berlawanan kepada benda A. Benda A disebut memberikan aksi sedangkan benda B memberikan reaksi terhadap benda A.



Gambar 5. (Grafik jawaban analisis pemahaman Kimia: Lambang unsur)

Berdasarkan hasil riset yang telah dilakukan 50% mahasiswa lulusan SMA IPA menjawab soal dengan benar, 50% menjawab salah. Sedangkan 60% mahasiswa lulusan MA IPA menjawab dengan benar, selisih 10% dari lulusan SMA IPA. Sedangkan selain

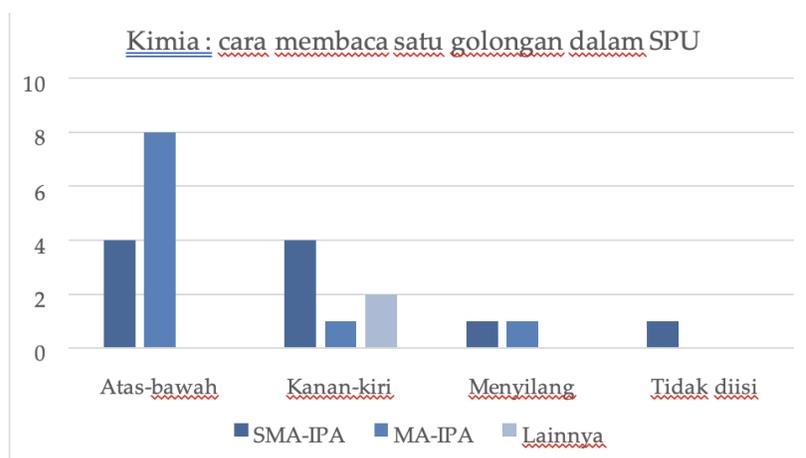
mahasiswa yang berlatar belakang sekolah SMA IPA dan MA IPA menjawab benar 1 mahasiswa dan yang lainnya masih terkecoh dengan jawaban lainnya.



Gambar 6. Lambang notasi atom

(Sumber: Ruang guru, 2021)

Pada angket yang telah dibagikan mengenai lambang unsur. Pertanyaannya mengenai nomor massa (jumlah proton ditambah jumlah neutron atau disebut juga jumlah nukleon.) yang dilambangkan dengan simbol b. Simbol a pada gambar disamping menjelaskan nomor atom (jumlah proton. Saat netral (tidak bermuatan) akan sama dengan jumlah elektron) sedangkan X adalah lambang unsur dan c menjelaskan mengenai muatan/bilangan oksidasi (terdiri dari melepas elektron (positif) dan menangkap elektron atau bertambah (negatif)).



Gambar 5. (Grafik jawaban analisis pemahaman Kimia: cara membaca satu golongan dalam sistem periodik unsur)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap responden yang berlatar belakang sekolah yang berbeda mengenai bagaimana cara membaca satu golongan dalam sistem periodik unsur terlihat bahwa 40% responden dengan latar belakang SMA IPA menjawab dengan benar, sedangkan 60% diantaranya masih menjawab dengan jawaban yang kurang tepat. Sedangkan reaponden yang berlatar belakang MA IPA ,80% menjawab dengan benar 20% masih menjawab salah. Selain dari SMA IPA dan MA IPA semua menjawab salah.

Berdasarkan teori yang ada, dalam sistem periodik unsur cara membaca satu golongan adalah dari atas ke bawah sedangkan cara membaca satu periode adalah dari kanan

ke kiri. Selain dari data primer dengan *google form* yang telah dibagikan melalui *whatsApp* pada tanggal 1 Desember 2021, untuk memperkuat data dilakukan wawancara dengan sampel dari populasi mahasiswa Tadris IPA B semester 3 IAIN Kudus pada tanggal 8 Desember 2021. Hasil dari wawancara sebagai berikut :

Dari narasumber yang pertama berlatar belakang sekolah SMA keislaman, menurutnya kendala dalam mempelajari materi IPA di perguruan tinggi itu pasti ada tergantung pada diri pribadi masing-masing. Baginya diantara materi ke-Ipaan (fisika, kimia, biologi) yang belum ia fahami ketika di perguruan tinggi adalah biologi. Latar belakang alasan mengapa ia belum memahami materi ini karena menurutnya biologi terlalu banyak teori dan dirinya tidak menyukai hal demikian, kemudian tambahnya bahwa biologi memiliki kata-kata yang asing yang ia belum kenal dan. Terlalu banyak materi. Berdasarkan pernyataan diatas bahwa benar ketika ada pertanyaan mengenai sifat-sifat enzim dimana terdapat kata biokatalisator masih menjadi asing bagi sebagian mahasiswa tadris IPA B semester 3 . (Noviana,2021)

Berpindah dari narasumber pertama, narasumber kedua ini berasal dari latar belakang MA-IPA. Ia menyampaikan bahwa dalam menerima pembelajaran IPA diperguruan tinggi ada kendala. Kendalanya ketika masih di MA dia sangat menyukai materi kimia tetapi setelah menginjak bangku perkuliahan suasananya menjadi berbeda, hal ini ia tuturkan dikarenakan oleh faktor guru/dosen yang membimbing sangat berbeda. Ketika di MA guru menerangkan secara menarik kemudian memberikan kuis sehingga murid menjadi lebih semangat sedangkan ketika di perkuliahan apalagi menerima pembelajaran online kemudian praktikum menurutnya sangatlah berbeda ketika di MA. Pembelajaran IPA yang paling sulit di fahami menurutnya adalah materi fisika, hal ini dikarenakan fisika terlalu banyak rumus-rumus dan setiap rumusnya berbeda beda. Hal ini dapat membuktikan bahwa materi fisika adalah materi yang masih menjadi sumber ketakutan mahasiswa dalam perkuliahan, terbukti masih banyaknya mahasiswa yang mengisi kurang faham dalam materi fisika pada angket yang diberikan. (Ulya,2021)

Narasumber yang ketiga berlatar belakang sekolah SMA keislaman juga menuturkan hal yang sama seperti narasumber yang pertama bahwa masih ada kendala dalam mempelajari materi IPA di perguruan tinggi. Menurutnya ia masih kurang memahami materi biologi dikarena biologi baginya masih bersifat abstrak. Hal ini membuktikan dalam pertanyaan mengenai adanya Vakuola dalam sel hewan yang berlatar belakang SMA menjawab dengan benar hanya 70% selisih 10% dari MA. (Khasna,2021)

Narasumber yang keempat ini berlatar belakang sekolah pondok pesantren yang cukup ternama. Dalam wawancara ia menuturkan bahwa ketika dipondok pesantren berbasis kitab kuning semua, jadi materi umum yang didapatkan hanya 30% sedangkan 70% pembelajaran kitab kuning. Ia menambahkan bahwa materi umum yang didapatkan ada fisika

dan biologi saja hanya 1 jam pembelajaran tetapi bersifat tidak wajib. Di pondok pesantren juga tidak ada kerujuan seperti SMA ataupun MA, kelulusan tidak berasal dari nilai UN melainkan dari membaca kitab kuning. Menurutnya kendala yang ia dapatkan sangat banyak sekali, bahkan ia menegaskan bahwa dia tidak minat di IPA (umum) dia menginginkan pada jurusan Qur'an dan tafsir ataupun manajemen bisnis yang masih berkaitan dengan sekolahnya dulu yang berbasis agama. Menurutnya diantara materi IPA (kimia, fisika, biologi) semuanya susah difahami karena dia harus memulai pembelajaran dari awal lagi. (Nailur, 2021)

Beralih dari narasumber yang ke empat, narasumber kelima berlatar belakang MAIPA, ia menuturkan masih ada kendala dalam mempelajari materi ke ipaan di perguruan tinggi. Ia menegaskan bahwa kendala tersebut disebabkan oleh faktor guru/dosen ketika menyampaikan materi dianggap kurang menarik sehingga membuat mahasiswa dalam menerima pembelajaran kurang konsentrasi dan serius serta merasa bosan, selain faktor guru faktor dari diri sendiri yaitu masih susah dalam membagi waktu belajar yang efektif. Matri ipa yang paling susah menurutnya adalah fisika. Alasannya karena fisika terlalu banyak rumus-rumus dan sudah dalam menjabarkan rumus tersebut. (Ista, 2021)

Narasumber keenam ini berlatar belakang SMA negeri bukan keislaman yang pastinya lebih banyak materi umum dibandingkan materi keagamaan. Dia menegaskan bahwa secara keseluruhan tidak ada kendala dalam pembelajaran dari semester awal sampai semester 3 karena materinya sebagian besar sudah dipelajari ketika di SMA hanya tinggal mempelajari sedikit dan tidak butuh waktu yang lama untuk menyesuakannya. Baginya dia tidak menyukai materi eksak (perhitungan) padahal IPA materi eksak semua. Ia menuturkan paling tidak suka dengan materi fisika karena faktor dirinya sendiri yang sudah tidak menyukai materi tersebut sejak dibangku SMA. (Yuni, 2021).

Tabel 1. Pemahaman materi biologi

Kategori	Persentase Pemahaman
SMA-IPA	50%
MA-IPA	80%
Lainnya	50%

(Sumber: Chusna dan Khotim, 2021)

Tabel 2. Pemahaman materi fisika

Kategori	Persentase Pemahaman
SMA-IPA	30%
MA-IPA	40%
Lainnya	50%

(Sumber: Chusna dan Khotim, 2021)

Tabel 1. Pemahaman materi kimia

Kategori	Persentase Pemahaman
SMA-IPA	60%
MA-IPA	30%
Lainnya	50%

(Sumber: Chusna dan Khotim, 2021)

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa background sekolah sangat berpengaruh terhadap pemahaman materi ipa pada mahasiswa Tadris IPA kelas B semester 3 IAIN Kudus. Mahasiswa yang berasal dari latar belakang SMA-IPA dan MA-IPA memiliki pemahaman ke-ipaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa yang berasal dari lainnya. Berdasarkan hasil penelitian di atas, juga diperoleh hasil bahwa pemahaman keipaan tergantung kepada diri pribadi masing-masing.

DAFTAR PUSTAKA

Anatri Dessty, Umi Hapsari WR, Azizunnisa. (2018). CONTENT KNOWLEDGE KONSEP DASAR IPA MAHASISWA CALON GURU SEKOLAH DASAR. *Surakarta*.

Betty Nurhayati, Sri Darmawati, (2017). *Biologi Sel dan Molekuler*. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.

Nugraheni, diah. (2017). *Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Mekanika. volume 5*.
Wahyuni, S. (2017). *Biokimia Enzim dan Karbohidrat*. Unimal Press.

Yuliati, yuyu. (2017). Miskonsepsi Siswa Pada Pembelajaran Ipa Serta Remediasinya. *Jurnal Bio Education*, 53–58.