

BAB V

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. Simpulan

1. Menurut perspektif saintis, bahan-bahan padatan dikelompokkan menjadi logam, keramik dan polimer berdasarkan jenis partikel penyusun dan strukturnya. Logam tersusun atas partikel berupa atom-atom logam yang terikat melalui gaya tarik menarik antara elektron terdelokalisasi dengan kation. Keramik tersusun atas partikel berupa ion positif dan ion negatif yang terikat melalui gaya elektrostatis. Polimer tersusun atas partikel berupa molekul, dimana antar atom dalam molekul terikat melalui ikatan kovalen sedangkan antar molekul polimer terikat melalui gaya antar molekul. Logam, keramik maupun polimer memiliki sifat-sifat mekanik, listrik, termal dan optik yang khas yang ditentukan oleh jenis partikel dan strukturnya. Perbedaan sifat-sifat ini menjadi dasar dalam penggunaan bahan di kehidupan sehari-hari.
2. Berdasarkan perbandingan pre-konsepsi siswa dan perspektif saintis, diketahui bahwa seluruh siswa telah memiliki konsepsi yang benar mengenai definisi bahan, namun belum memiliki konsepsi yang utuh mengenai konsep sifat-sifat bahan, partikel dan struktur bahan, serta dampak penggunaan bahan terhadap kesehatan. Sebagian besar siswa bahkan memiliki pre-konsepsi yang sangat terbatas pada konsep klasifikasi bahan serta hubungan struktur dan sifat bahan. Dengan demikian, rekonstruksi simulasi interaktif difokuskan pada pembahasan mengenai kelima konsep ini.
3. Pandangan awal siswa SMP terhadap hakikat sains dan teknologi (*VNOST*) belum memadai. Mayoritas siswa masih memiliki pandangan pada level *has merit* dan *naïve* hampir dalam semua aspek *NOST* yang disurvei

4. Hasil validasi ahli menunjukkan telah terdapat kesesuaian antara rumusan IPK dengan KD, tujuan pembelajaran dengan IPK, konten sains dan aspek *NOST*, serta teks dasar hasil penghalusan dengan level kognitif siswa

SMP. Selain itu, simulasi interaktif sifat-sifat bahan telah memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran IPA SMP.

5. Penggunaan simulasi interaktif sifat-sifat bahan memiliki potensi untuk dapat membangun *VNOST* siswa yang ditunjukkan dengan perubahan *VNOST* ke arah yang semakin *realis*.

B. Rekomendasi

Dari hasil penelitian ini, rekomendasi penulis bagi peneliti selanjutnya antara lain:

1. Pemilihan responden dalam wawancara pre-konsepsi perlu mempertimbangkan hasil jawaban tes tertulis dari soal tentang sifat-sifat bahan yang diberikan sebelumnya.
2. Simulasi interaktif yang dikembangkan belum secara optimal membangun seluruh aspek *NOST* yang ditargetkan. Hal ini dapat disebabkan karena beberapa aspek *NOST* masih dimunculkan secara implisit. Peneliti selanjutnya direkomendasikan untuk melakukan rekonstruksi simulasi interaktif berdasarkan pendekatan eksplisit dan reflektif dengan cara melibatkan siswa secara langsung dalam aktivitas *technoscience*, dimana siswa dapat melakukan manipulasi terhadap suatu model ilmiah. Meskipun demikian, untuk memastikan penyebab tidak optimalnya simulasi interaktif dalam membangun beberapa subaspek *NOST*, perlu dikonfirmasi melalui wawancara lebih lanjut terhadap siswa.
3. Peneliti selanjutnya direkomendasikan untuk melakukan pengumpulan data konsepsi akhir siswa mengenai konten sifat-sifat bahan sehingga dapat diketahui pula efektivitas simulasi interaktif dalam meningkatkan pengetahuan konten sains.