

LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik)

OLEH :

Raja Hafya Yulia

Lembar Kerja Peserta Didik



Bentuk Molekul (Teori hibridisasi)

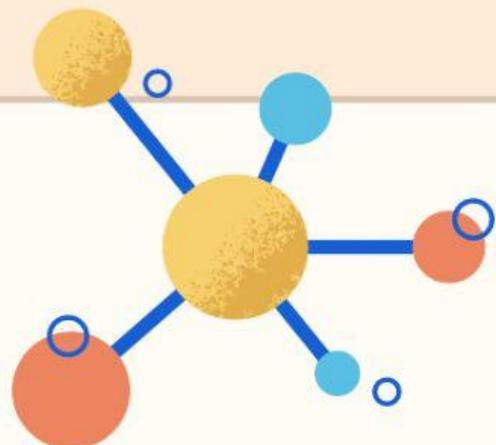
search

Nama Siswa:

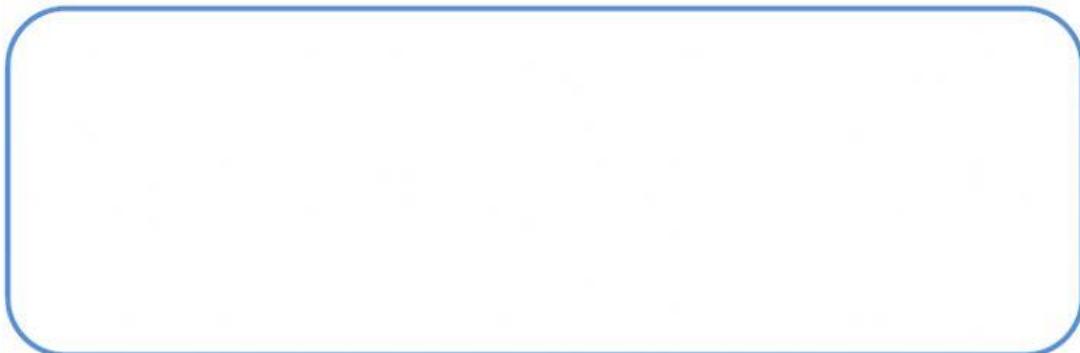
Indikator Pencapaian Kompetensi

3.6.3 Menjelaskan bentuk molekul suatu senyawa berdasarkan teori hibridisasi

3.6.4 Memprediksi bentuk molekul suatu senyawa berdasarkan teori hibridisasi



Tontonlah Video Berikut!

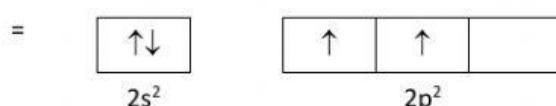


Pada proses pembentukan ikatan, suatu atom pusat mengalami hibridisasi orbital membentuk orbital baru. Pembentukan orbital baru ini, supaya atom pusat dapat menyediakan elektron-elektron yang sesuai dengan kebutuhan ikatan.

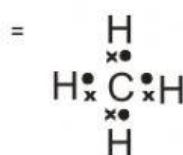
Contoh:

CH_4

Konfigurasi elektron ${}_6\text{C} = (\text{He}) 2s^2 2p^2$



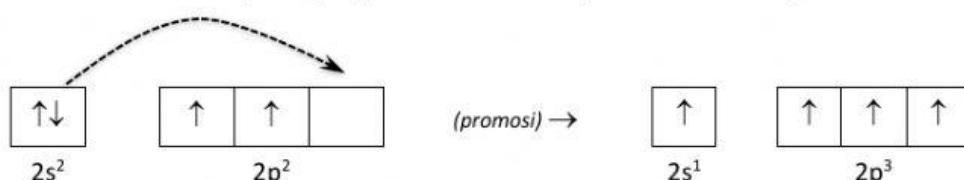
Struktur Lewis CH_4



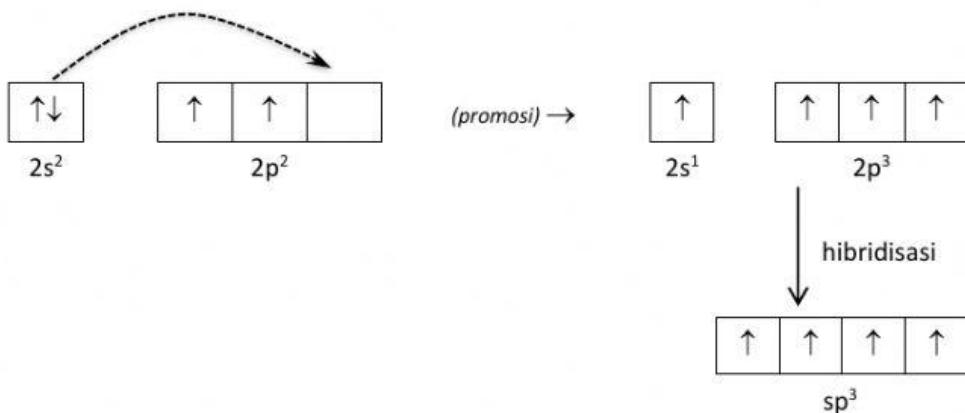
Atom C sebagai atom pusat pada senyawa CH_4 mesti menyediakan **4 elektron tunggal**

(gambar struktur Lewis), yang mana masing2 dipakai bersama berikatan dengan 1 atom H. Namun dari penulisan orbital konfigurasi elektron, atom C baru tersedia 2 elektron tunggal yaitu pada orbital $2p^2$, dan tersedia 2 elektron dalam keadaan berpasangan pada orbital $2s^2$.

Maka supaya atom C dapat menyediakan 4 elektron tunggal, terjadi proses promosi, di mana elektron berpasangan pada orbital $2s^2$ berpindah ke orbital $2p$.



Meskipun atom C sudah menyediakan 4 elektron tunggal, namun masih terjadi perbedaan tingkat energi antara orbital $2s$ dengan $2p$. Perbedaan tingkat energi tidak mungkin untuk membentuk CH_4 yang simetris, sehingga perbedaan tingkat energi mesti disamakan, maka setelah proses promosi terjadi *hibridisasi*.



Setelah terjadi hibridisasi, maka atom C sudah menyediakan 4 elektron tunggal dengan tingkat energi yang sama sehingga mampu berikatan dengan 4 atom hidrogen secara kovalen. Orbital baru yang terbentuk diberi nama sp^3 berasal dari 1 orbital s dan 3 orbital p, dan tanpa menuliskan bilangan kuantum utama (*kulit*).

1. Langkah Kerja

Menentukan orbital hibridisasi atom pusat dari suatu senyawa:

- Menentukan atom pusat dan nomor atomnya.
- Menuliskan konfigurasi electron atom pusat untuk menentukan electron valensinya.
- Menggambarkan struktur Lewis senyawa yang terbentuk, dan menuliskan kebutuhan electron ikatan yang harus disediakan oleh atom pusat.
- Menggambarkan proses hibridisasi yang terjadi
- Membuat kesimpulan orbital hibridisasi yang terbentuk.

2. Tabel pertanyaan dan analisis

- Apakah yang dimaksud dengan hibridisasi?

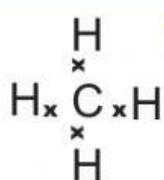
- Tentukan orbital hibridisasi yang terbentuk pada senyawa-senyawa berikut dan gambarkan proses hibridisasi orbital pada atom pusatnya

a.



Atom pusat : ${}_{\text{6C}}$: $1s^2 2s^2 2p^2$

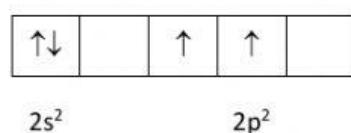
Struktur Lewis :



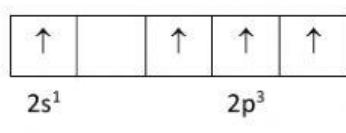
Atom C pada molekul CH_4 menyediakan 4 elektron tunggal

Proses

hibridisasi

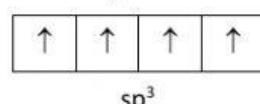


(promosi) \rightarrow



$2p^3$

↓ hibridisasi



Kesimpulan: Orbital hibridisasi atom CB pada molekul CH_4 adalah sp^3



Atom Pusat

Struktur Lewis :

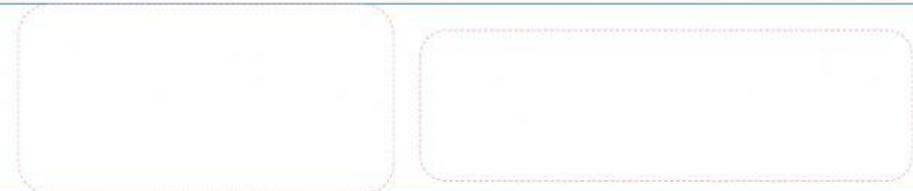
Proses
Hibridisasi :

Kesimpulan :

b. BCl_3

Atom pusat :

Struktur Lewis :



Proses
Hibridisasi
:

Kesimpulan :

c. H_2O

Atom pusat :

Struktur Lewis :



Proses
Hibridisasi
:

Kesimpulan :

d. PCl_5

Atom Pusat :

Struktur Lewis :

Proses

Hibridisasi :

Kesimpulan:

e. SF_6

Atom Pusat:

Struktur Lewis:

Proses

Hibridisasi:

Kesimpulan: