

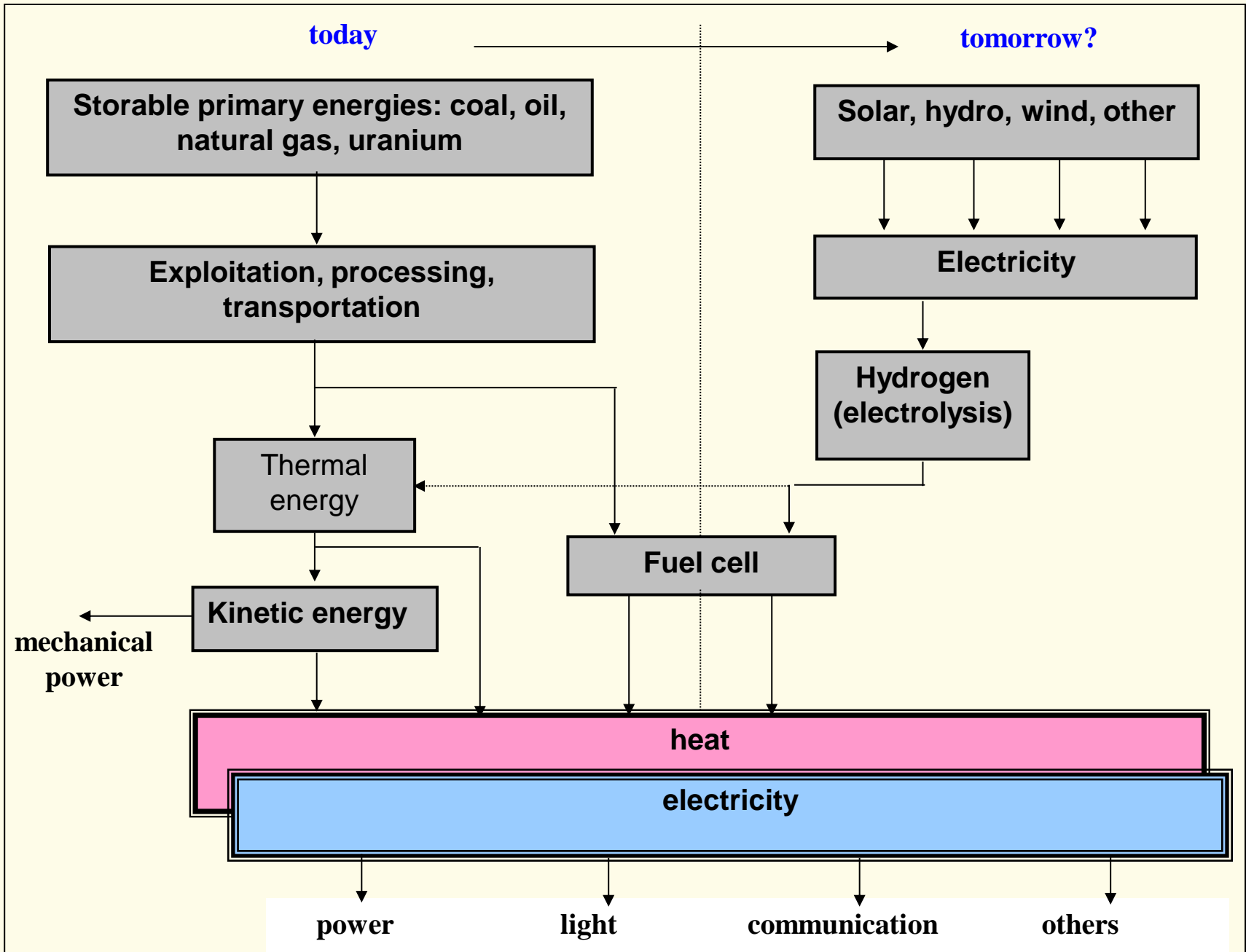
APLIKASI HIDROGEN

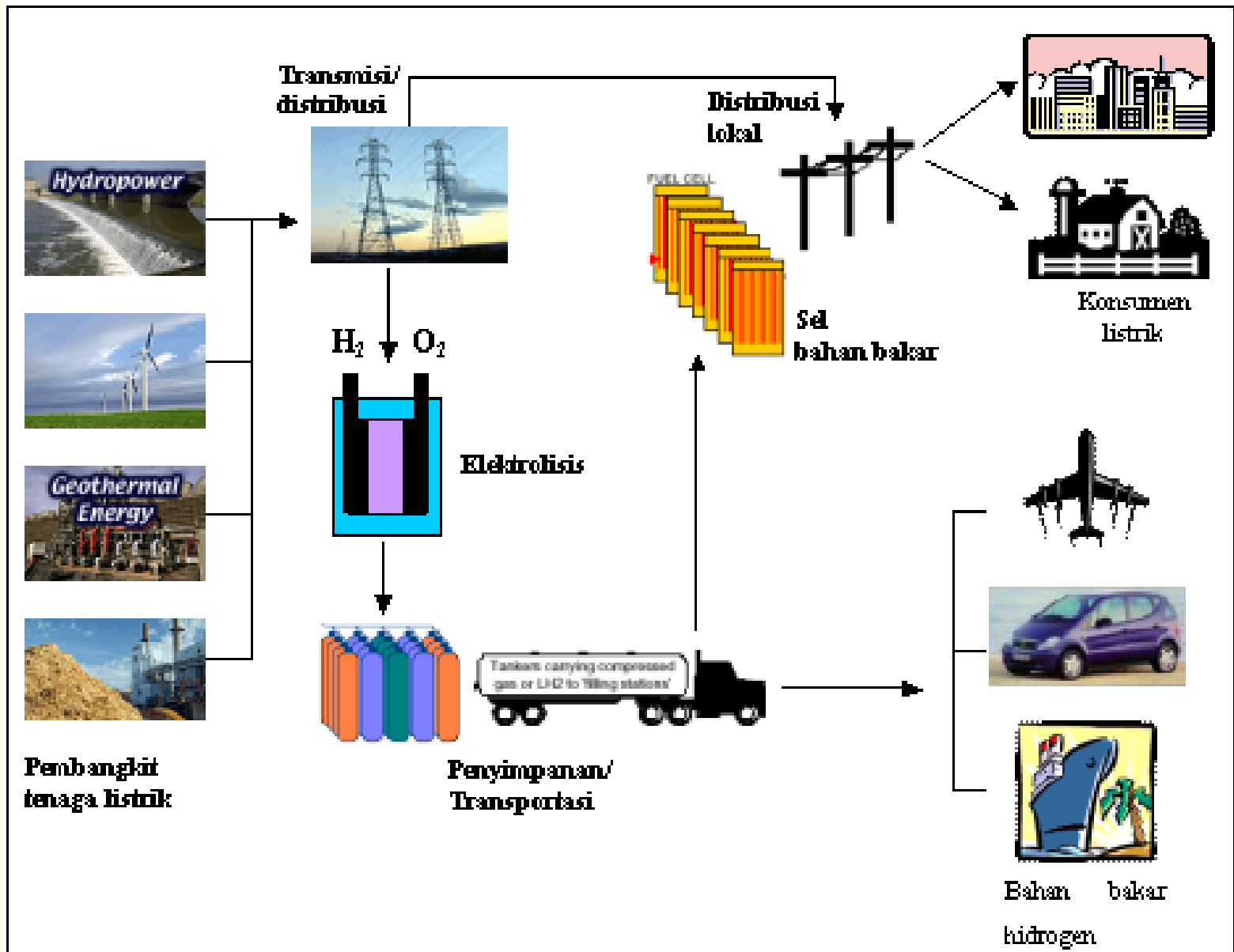
Ramadoni Syahputra

7.1 PENDAHULUAN

- Hidrogen adalah unsur paling sederhana yang tersusun dari satu proton dan satu elektron.
- Hidrogen mencakup lebih dari 90% komposisi alam semesta.
- Lebih dari 30% massa matahari adalah atom-atom hidrogen.
- Hidrogen adalah unsur paling melimpah ketiga pada permukaan bumi, dan kebanyakan terdapat dalam air.

- Pada kondisi normal, hidrogen tidak berwarna, tidak bau, tidak memiliki rasa, dan merupakan gas yang tidak beracun yang tersusun dari molekul-molekul diatomik (H_2).
- Sifat-sifat ini mendorong para ahli untuk memanfaatkan hidrogen dalam penyediaan energi.





- ✉ Produksi hidrogen melalui elektrolisis memberikan beberapa keuntungan untuk pembangkitan daya:
- ✉ pengelektrolisis sebagai sebuah beban dalam jaringan listrik dapat dimanfaatkan sebagai pengendali frekuensi atau manajemen beban, oleh karenanya menghemat kapasitas cadangan, dan pembangkit daya dapat dioperasikan pada rating daya dengan efisiensi terbaik dan dengan keuntungan terbesar.

Sebagai contoh hidrogen dapat dimanfaatkan di dalam sel bahan bakar untuk memproduksi daya dengan efisiensi yang tinggi.

7.2 BERBAGAI TEKNOLOGI SISTEM HIDROGEN

Untuk realisasi sebuah infrastruktur hidrogen, diperlukan kelompok teknologi yang berbeda-beda:

➤ Produksi hidrogen

1. elektrolisis
2. pembentukan bahan bakar fosil
3. Biomassa

➤ Sistem-sistem penyimpanan

1. tabung-tabung tekanan tinggi
2. LH₂ (*liquid hydrogen*)
3. metal-hybrid
4. yang akan datang : nano-graphite?

➤ Transportasi

1. pipa
2. bergerak dengan truk, kereta api, tangki

➤ Teknologi-teknologi aplikasi

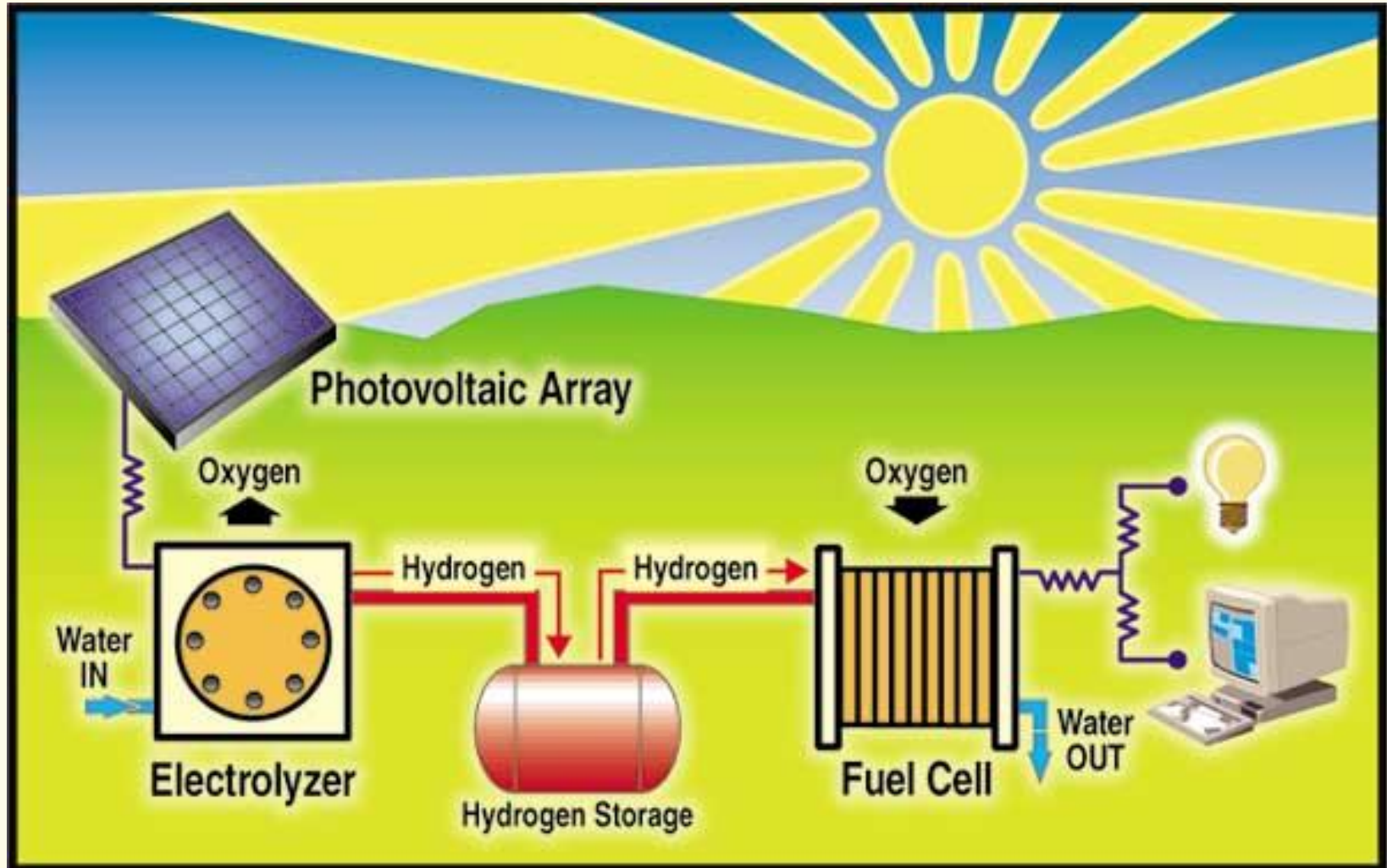
1. sel-sel bahan bakar
2. mesin-mesin bakar
3. turbin

7.3 HIDROGEN SEBAGAI PENYIMPAN ENERGI SURYA

Siklus hidrogen surya:

- ❑ Energi listrik dari panel-panel photovoltaic dapat digunakan untuk menjalankan electrolyzer, sebuah piranti yang membelah air (H_2O) ke dalam unsur-unsur dasarnya yakni hidrogen (H_2) dan oksigen (O_2).
- ❑ Oksigen dibebaskan ke udara dan hidrogen dipompa ke dalam tangki penyimpanan, dimana dapat disimpan pada suatu tempat atau diangkut ke daerah yang sinar mataharianya sedikit.

Siklus hidrogen surya



- ॐ Dengan cara yang sama, energi listrik dari sel bahan bakar dapat digunakan untuk jaringan daya yakni untuk alat-alat rumah tangga dan lampu penerangan, dan juga untuk menjalankan mobil.
- ॐ Hidrogen surya memperkenalkan kita untuk menggunakan daya dari matahari selama 24 jam sehari, selain itu juga bersih, efisien, dan sumber energi yang dihasilkan di tempat sendiri.

Terima Kasih