



Marble Run Coaster



Objektif Eksperimen

1. Untuk mendapatkan pemahaman awal tentang marble run.
2. Untuk mempelajari pengetahuan asas mengenai marble run.
3. Untuk merangsang minat kanak-kanak terhadap eksperimen sains dan memupuk pemikiran saintifik mereka.

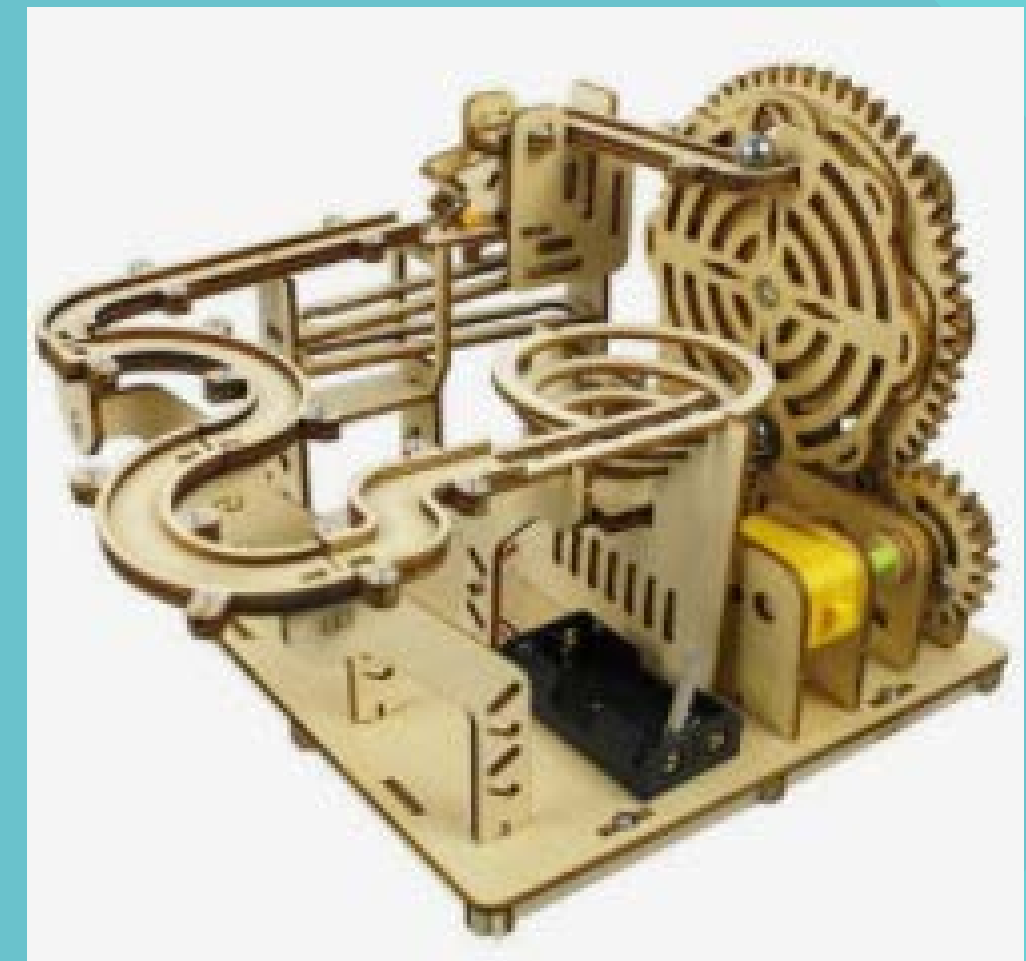


Pengenalan



Masa Soalan

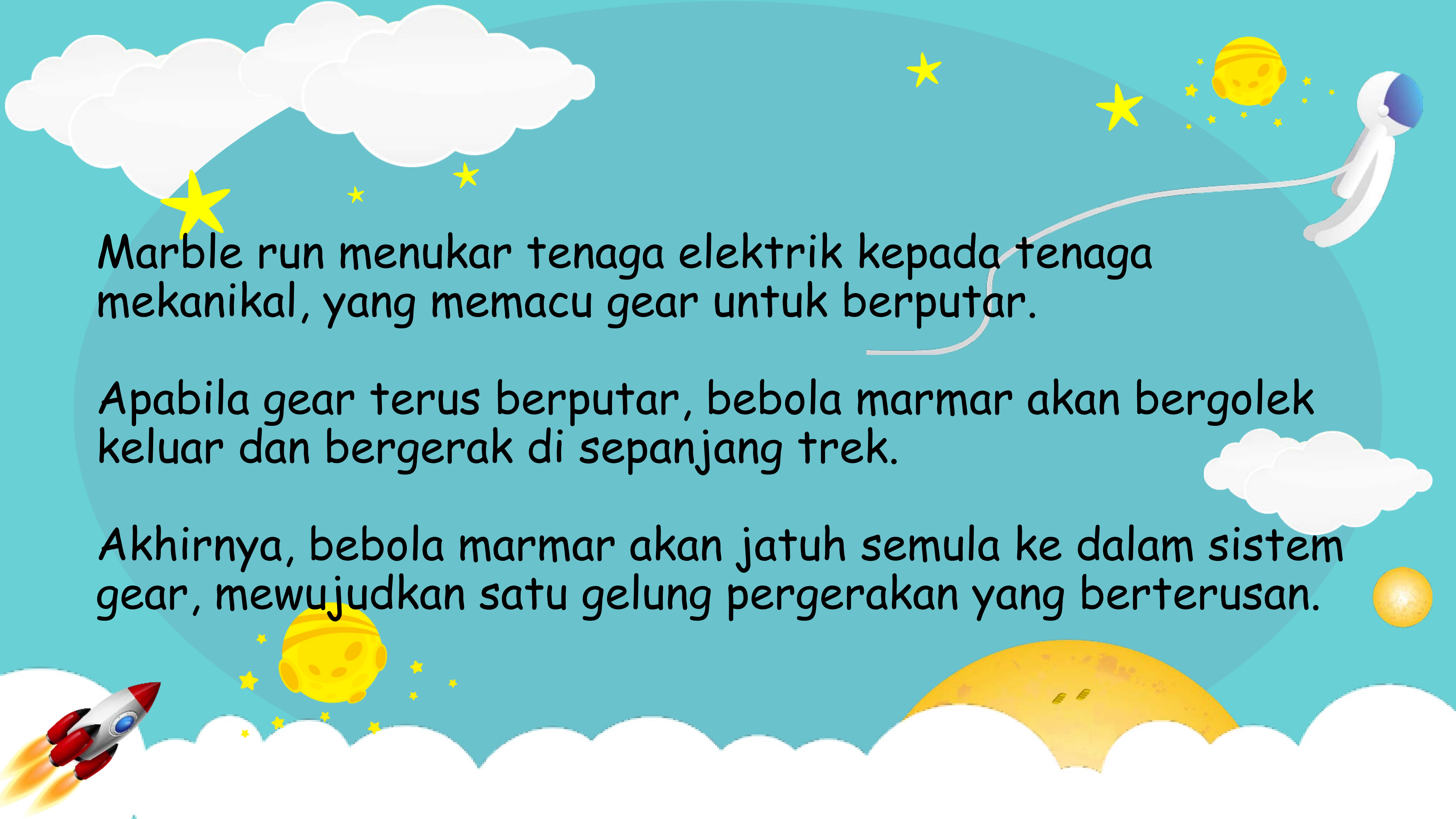
Adakah kamu mengenali gambar-gambar di bawah ini?





Ia adalah marble run.

Sekarang, pikirkan ini — tenaga jenis apakah yang membuatkan bebola marmar bergerak di sepanjang trek?

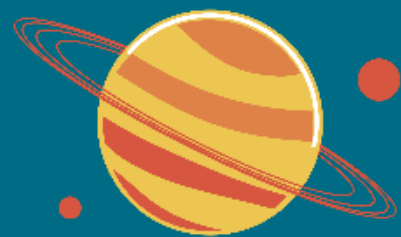


Marble run menukar tenaga elektrik kepada tenaga mekanikal, yang memacu gear untuk berputar.

Apabila gear terus berputar, bebola marmar akan bergolek keluar dan bergerak di sepanjang trek.

Akhirnya, bebola marmar akan jatuh semula ke dalam sistem gear, mewujudkan satu gelung pergerakan yang berterusan.





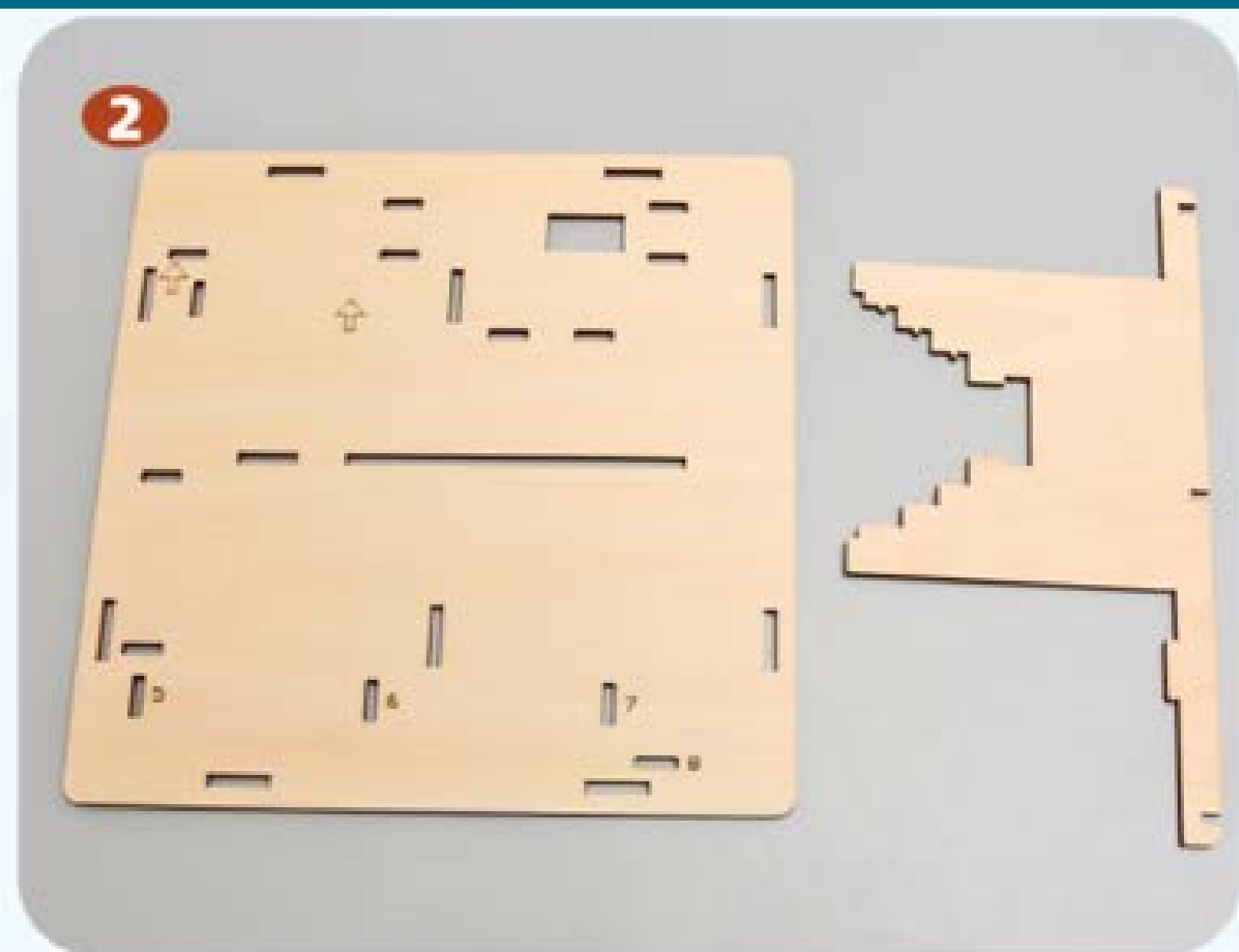
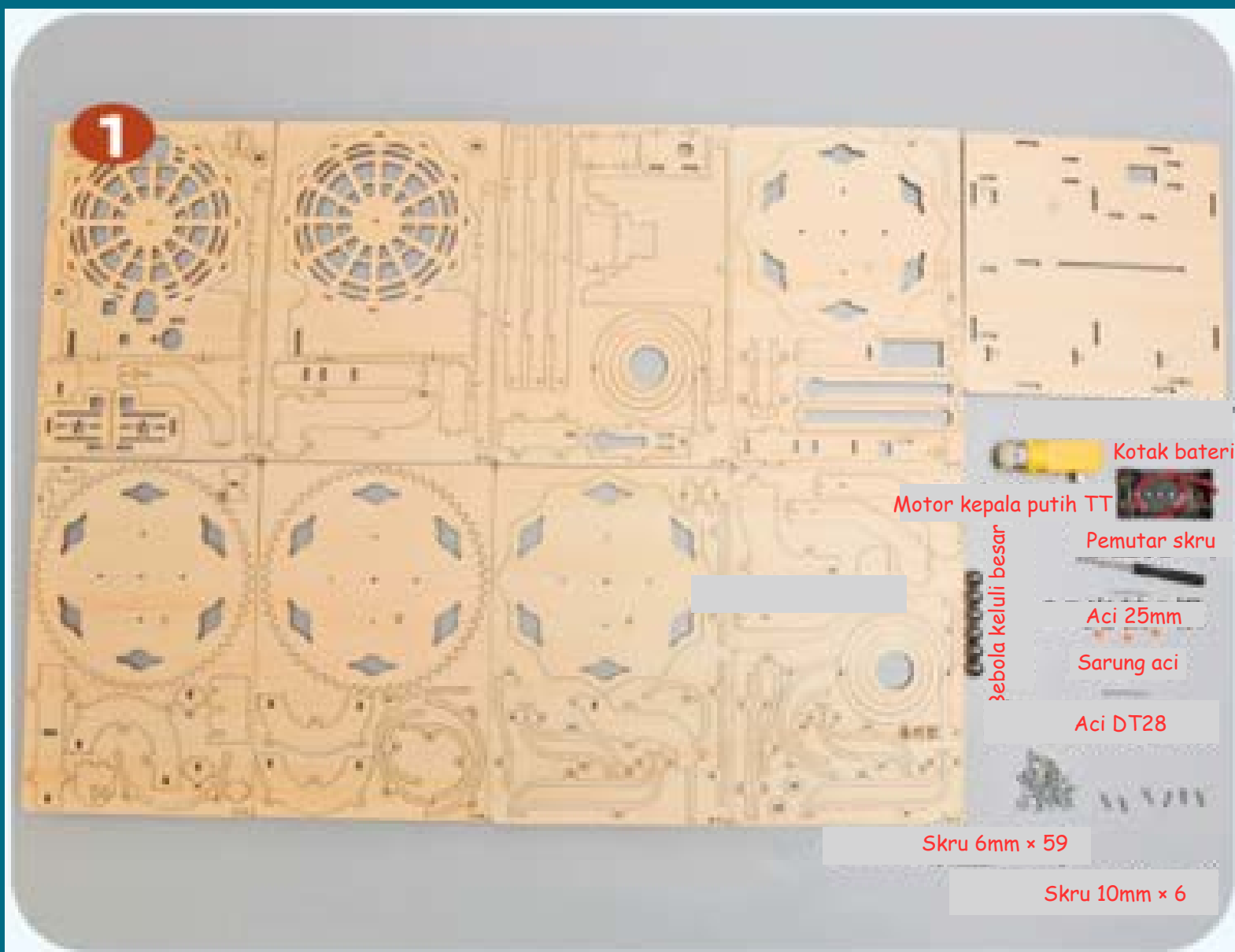
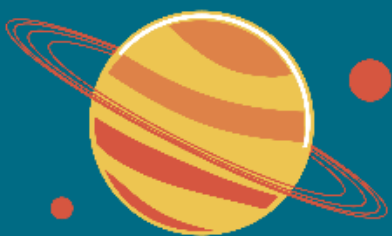
Mari bina marble
run coaster kita
sendiri!



Langkah-Langkah Eksperimen

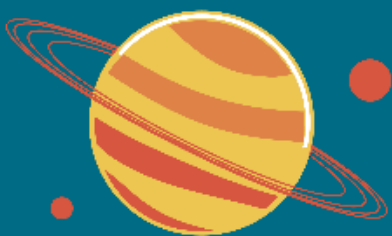
Mari kita mulakan!





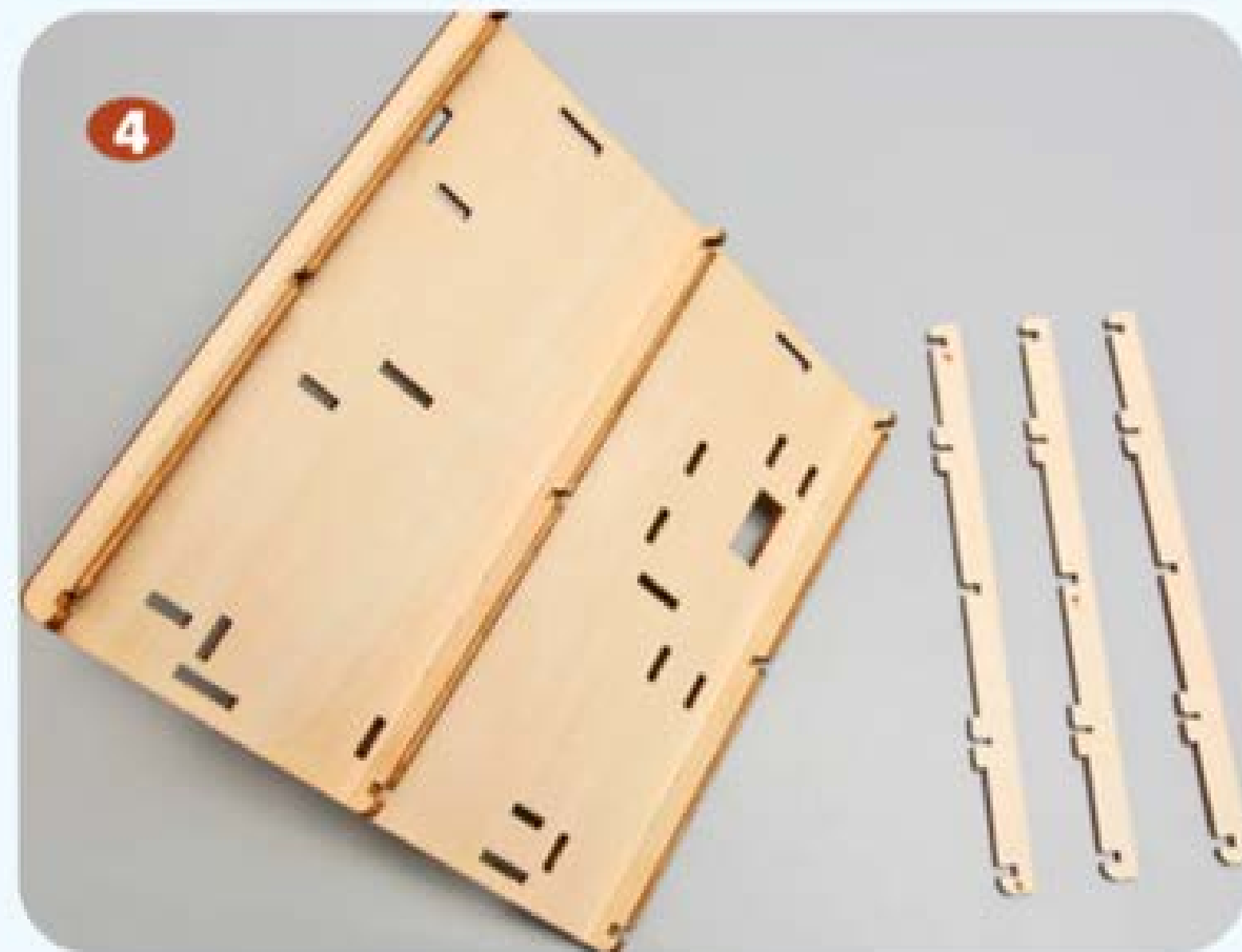
Kenali Bahan-Bahan

Seperti yang ditunjukkan dalam gambar, sediakan semua bahagian kayu.

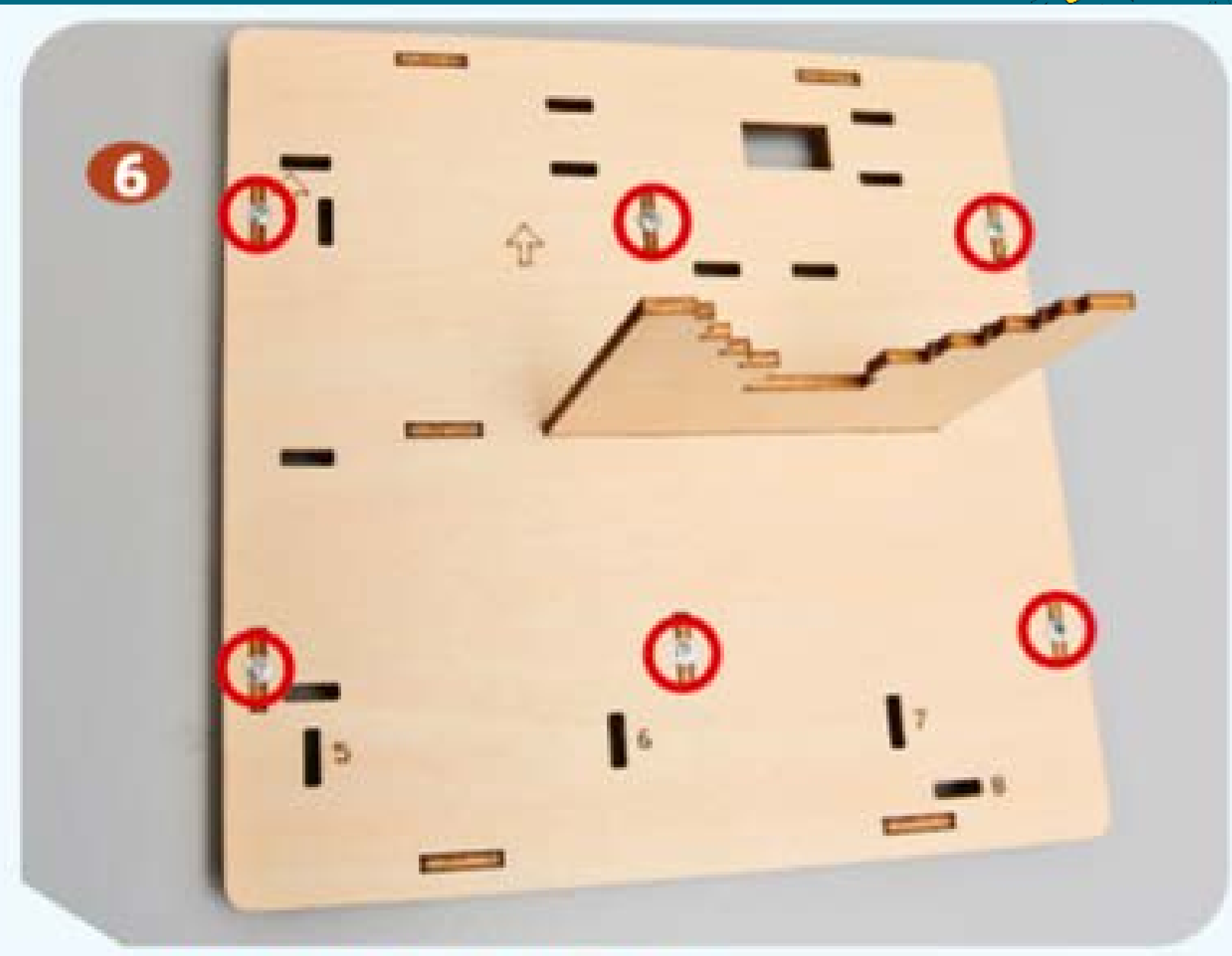


Bahagian yang mempunyai huruf menghadap ke atas, masukkan papan dari bawah.

Sediakan bahagian kayu seperti dalam gambar.

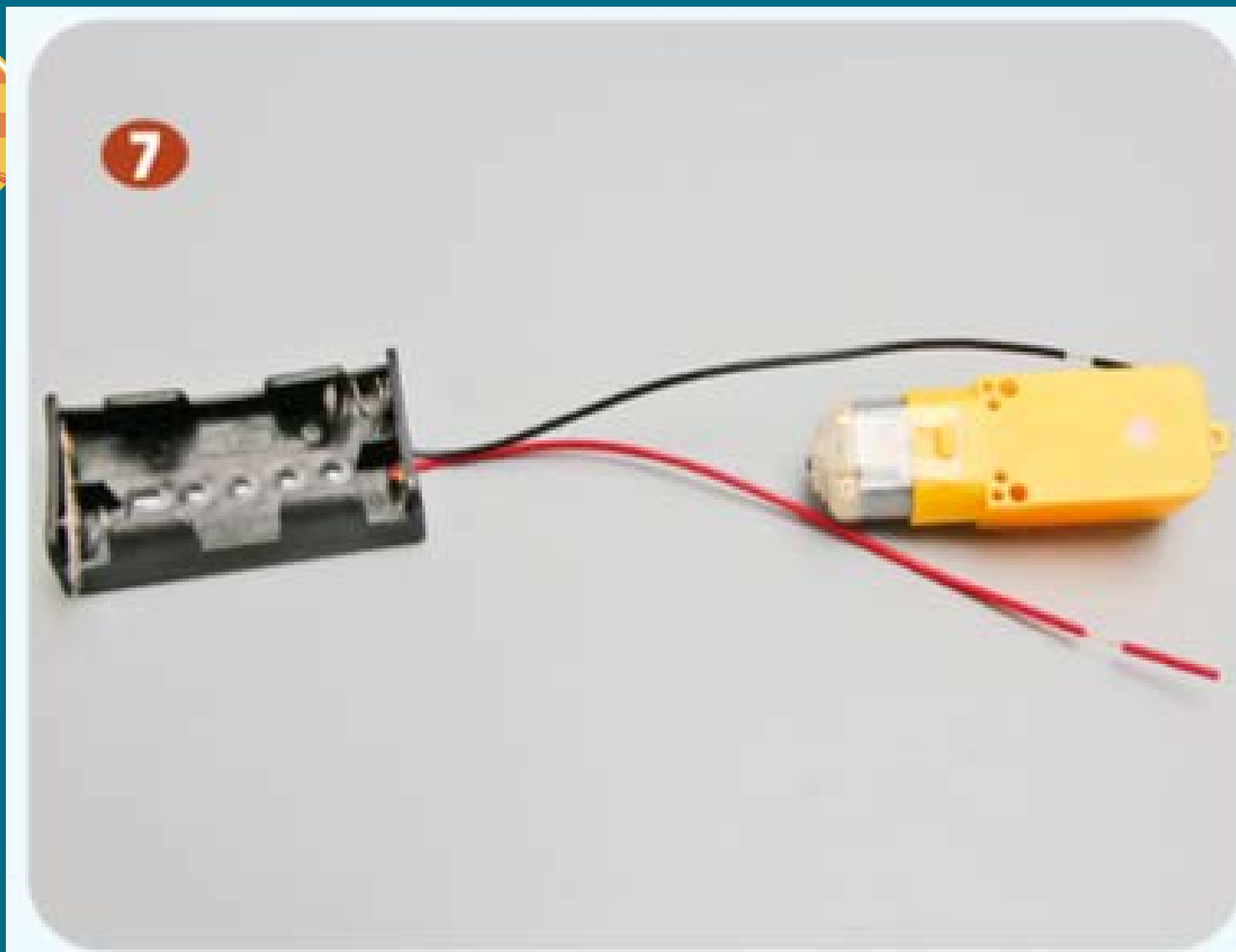
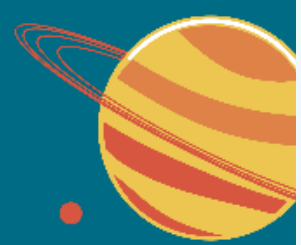


Pasang seperti yang ditunjukkan dan sediakan set bahagian berikutnya.

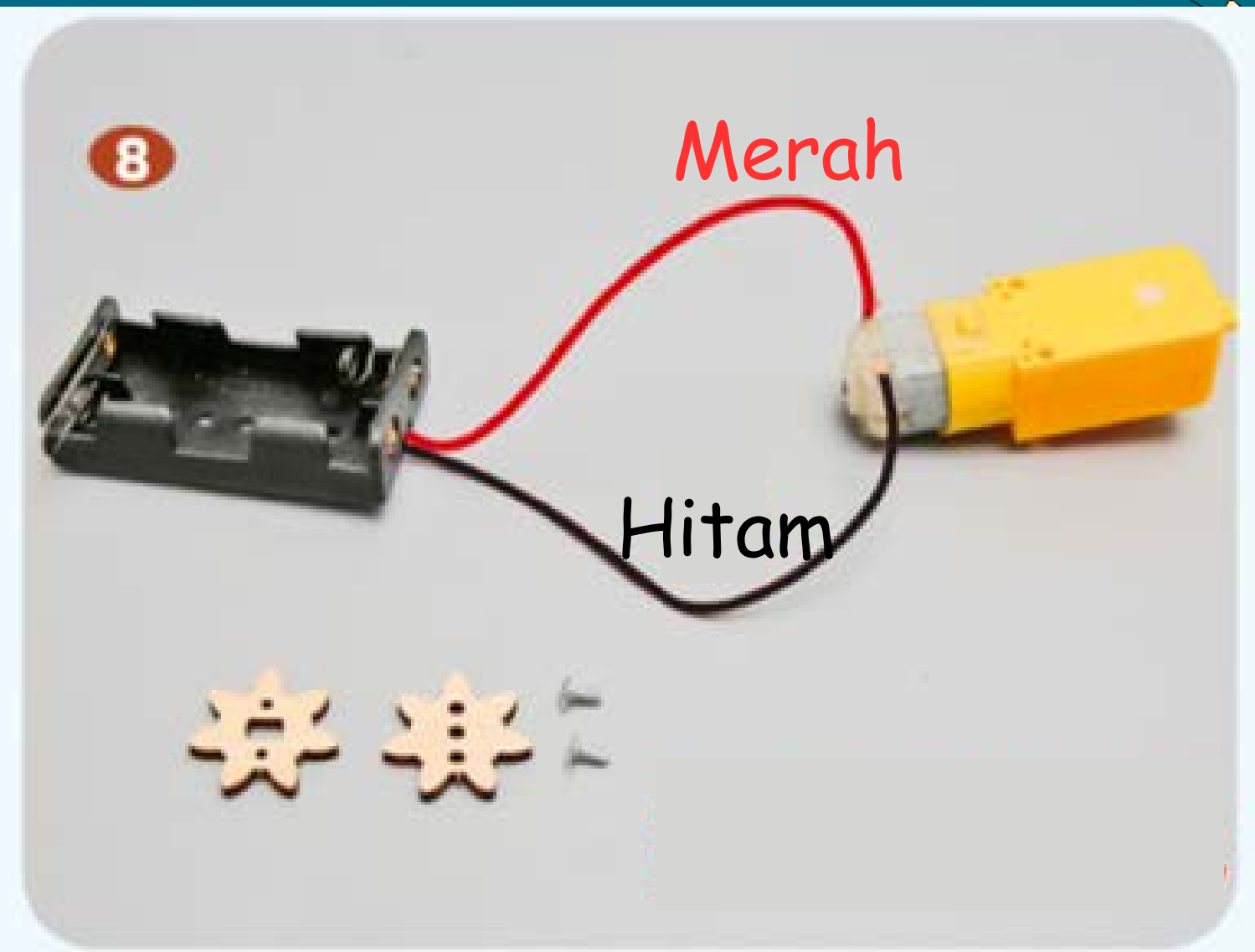


Pasang seperti dalam gambar dan sediakan 6 skru 6mm.

Skru seperti yang ditunjukkan.



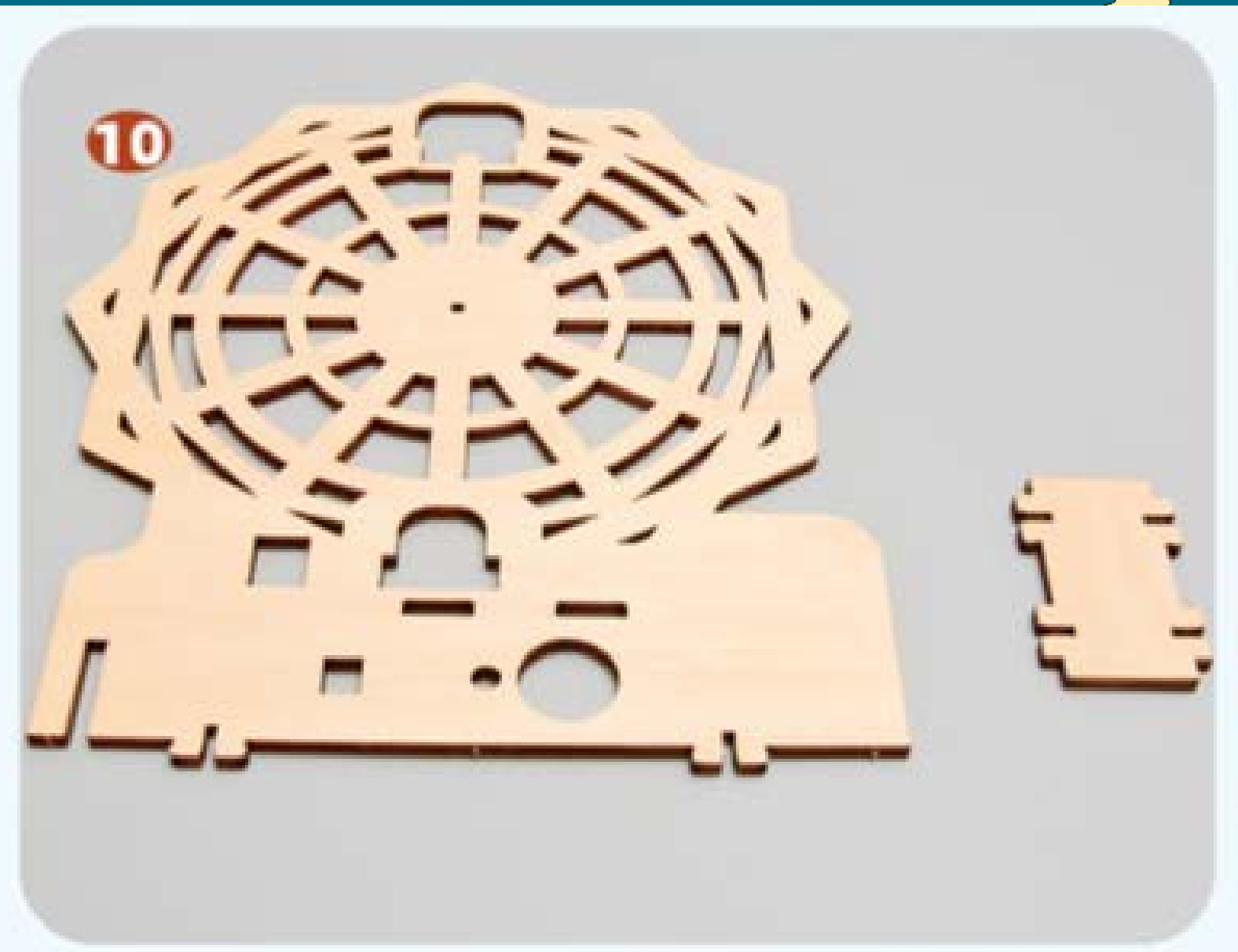
Sediakan motor TT dan kotak
bateri.



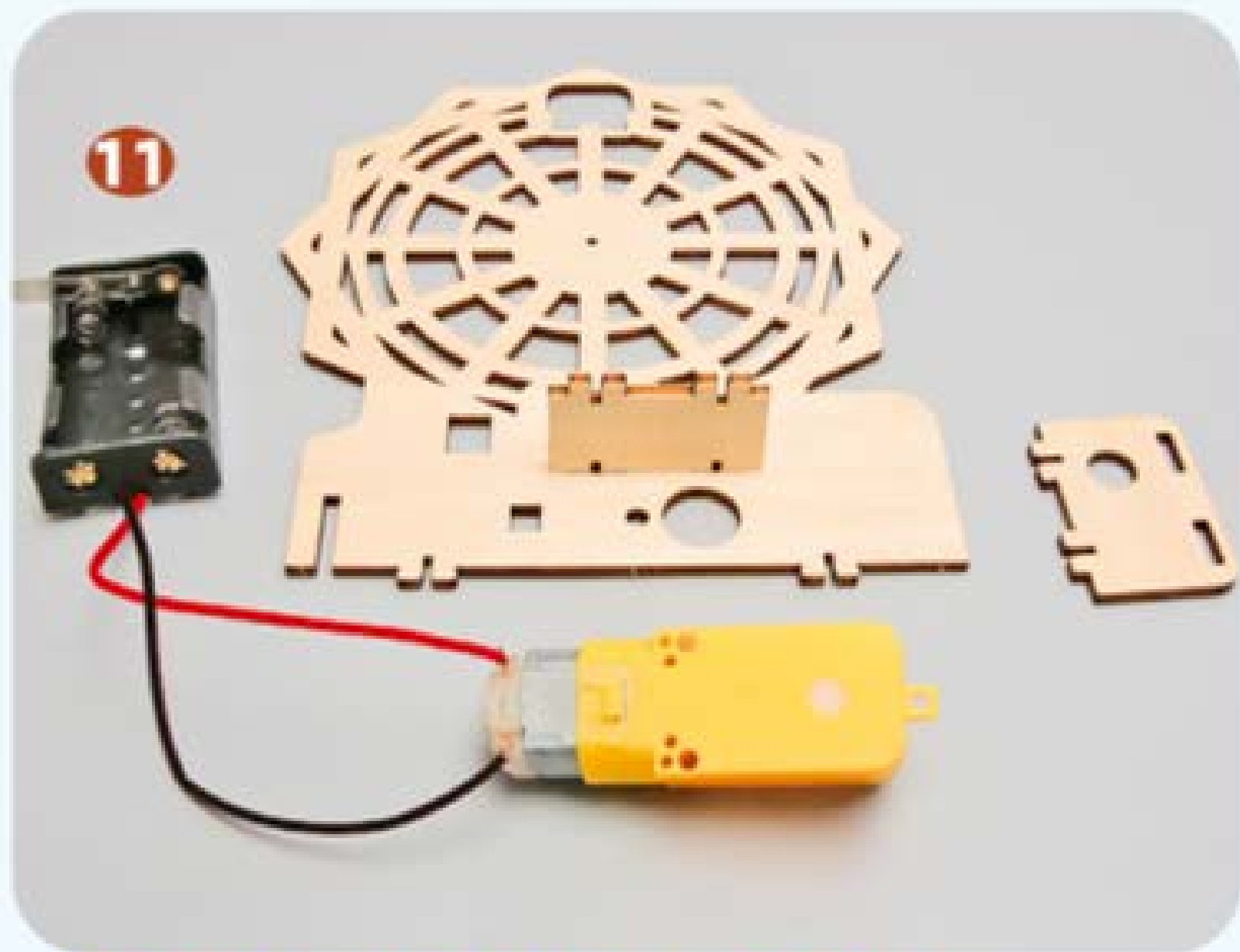
Sambungkan wayar seperti dalam gambar.
Sediakan bahagian seterusnya
dan dua skru 6mm.



Satukan dua kepingan kayu berbentuk bintang dan masukkan skru seperti yang ditunjukkan.

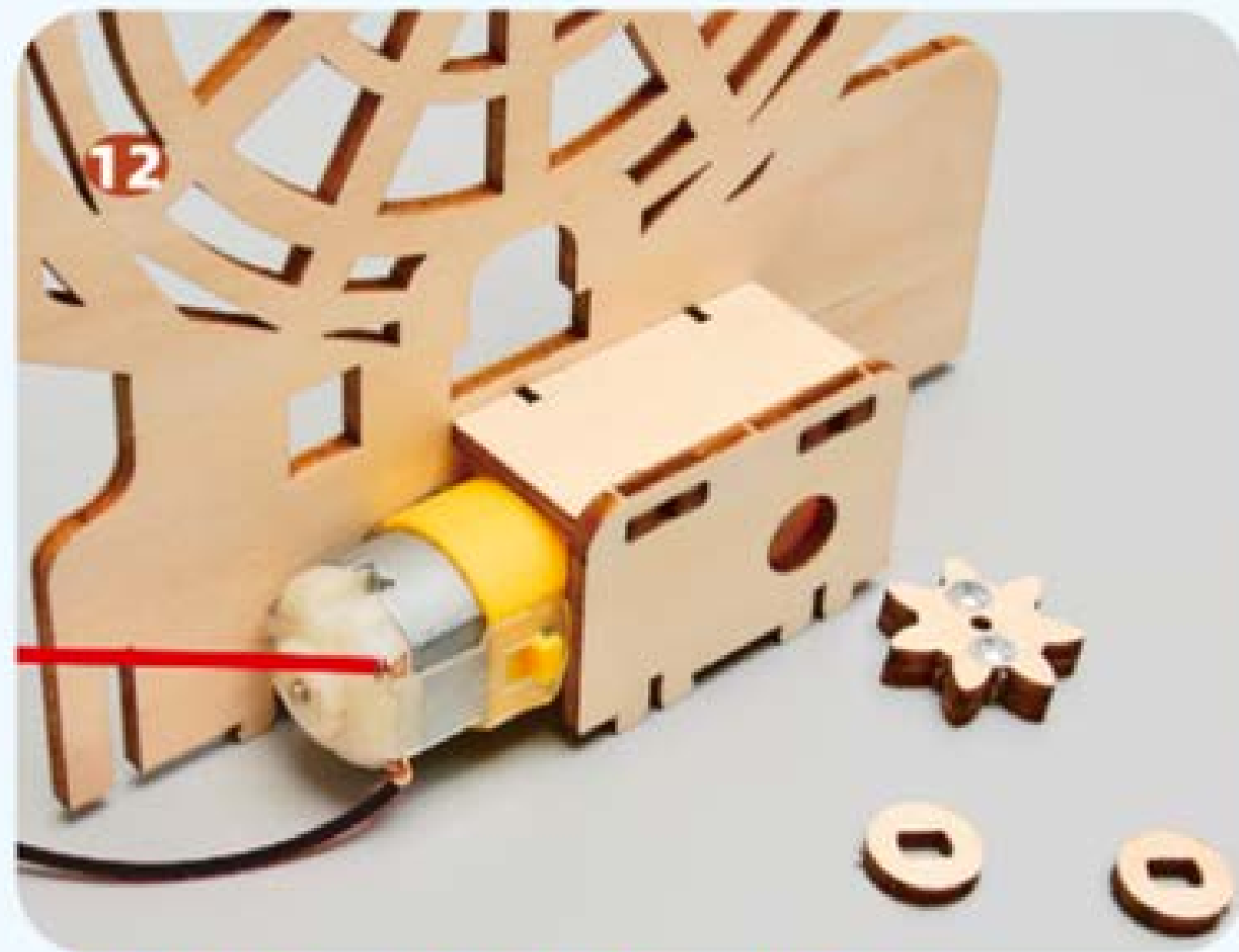


Sediakan bahagian seterusnya.



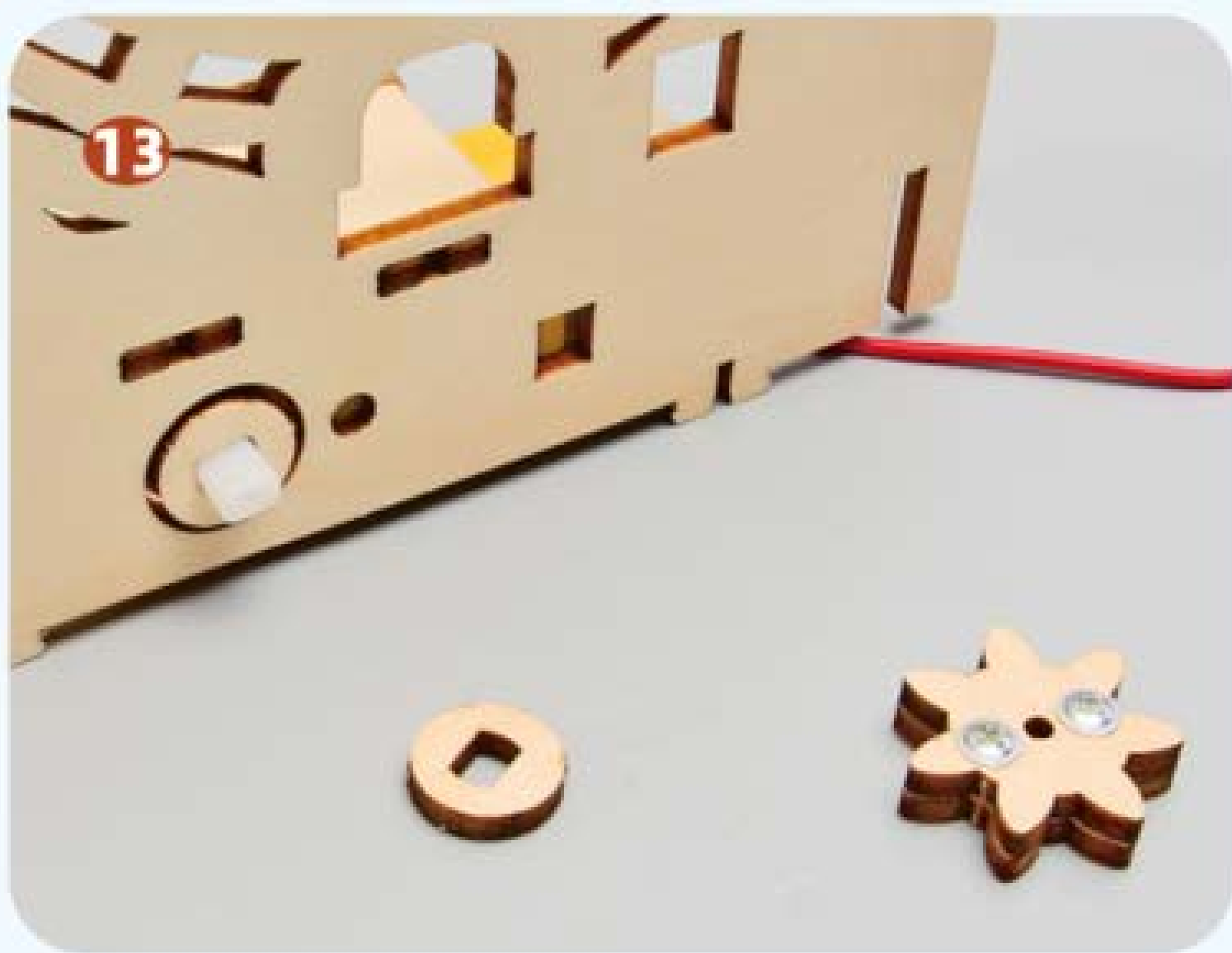
如图装好，准备好下一步零件

Pasang seperti dalam gambar.



如图装好，准备好下一步零件

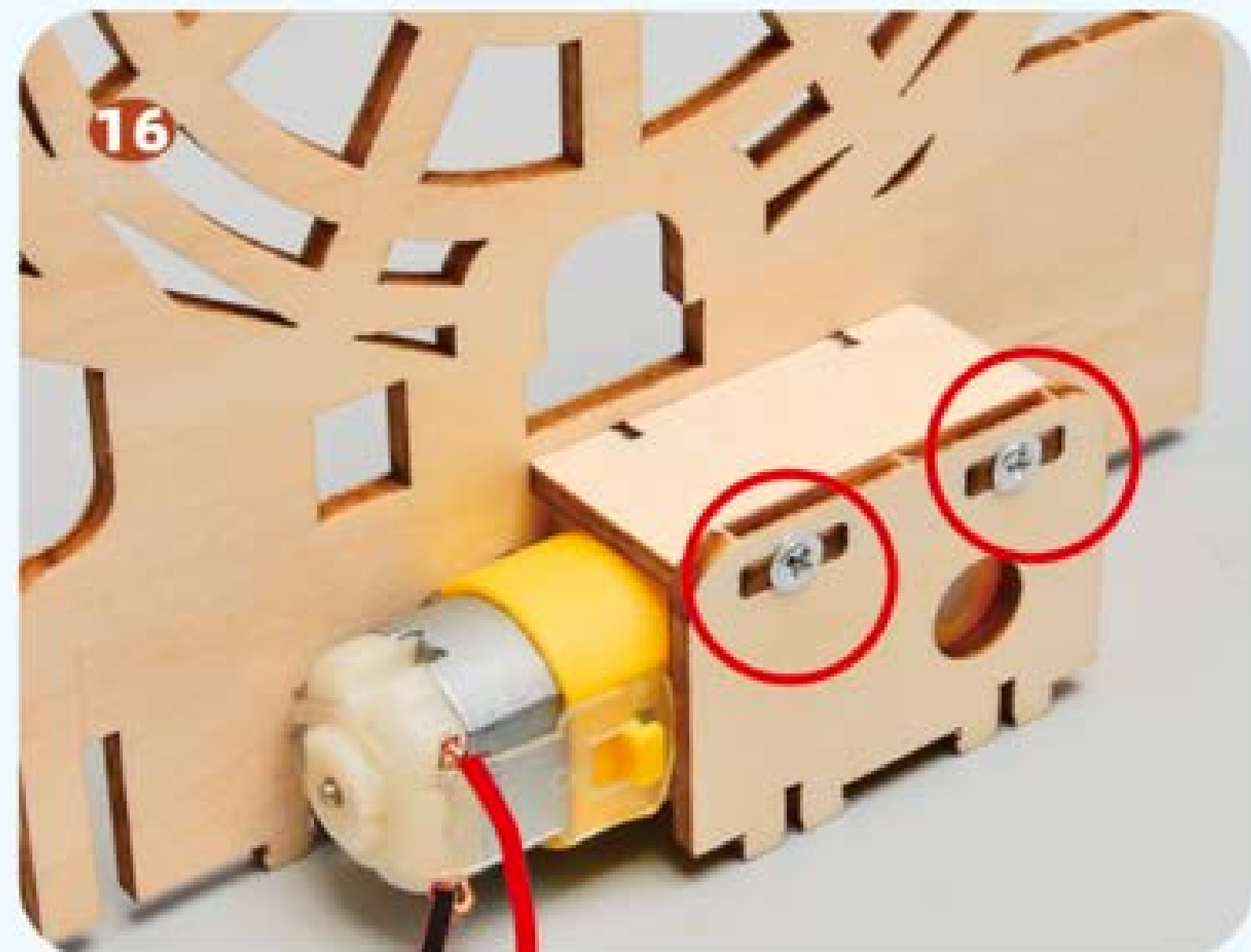
Pasang seperti dalam gambar.
Sediakan bahagian seterusnya.



Pasang seperti dalam gambar.



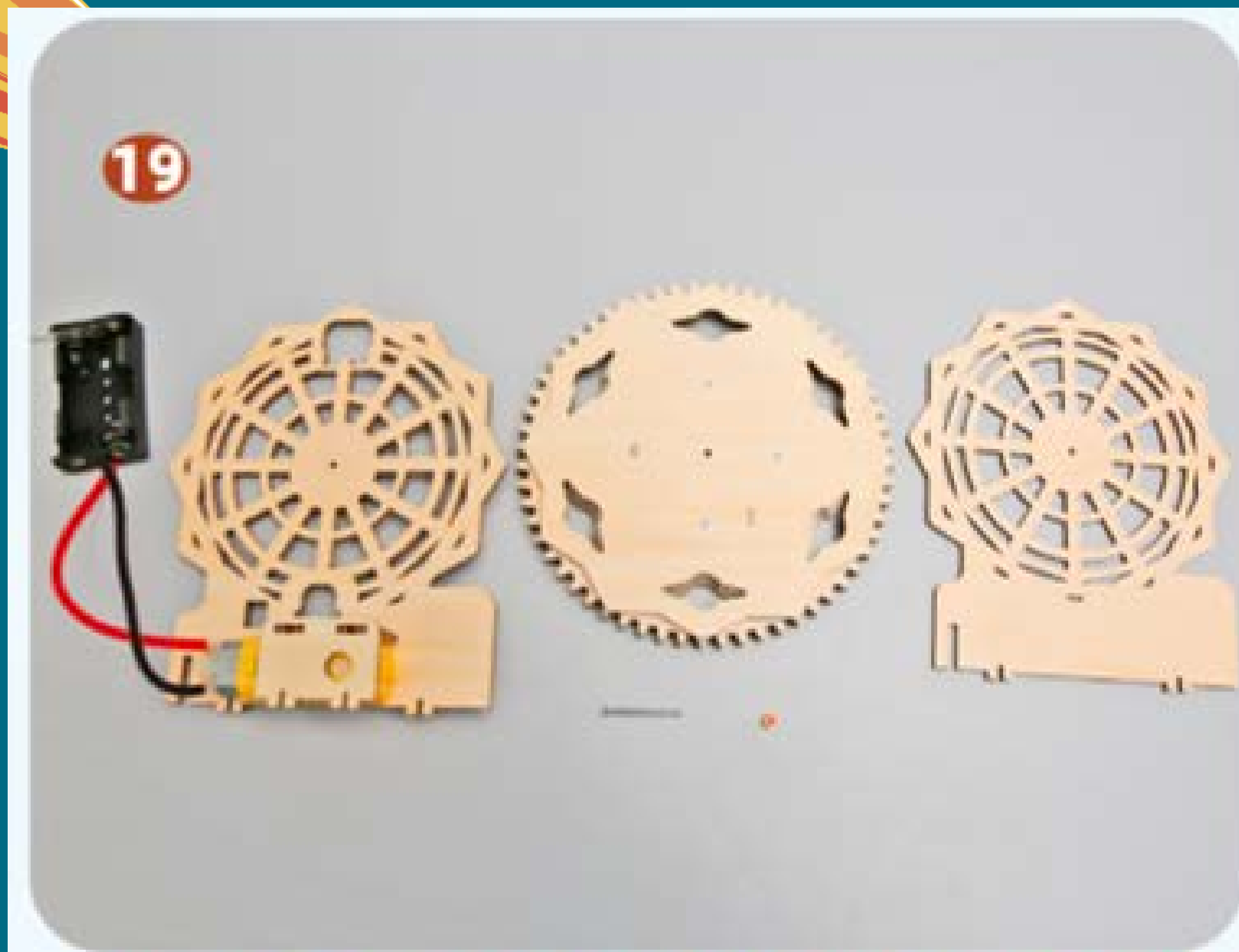
Pasang seperti dalam gambar,
sediakan satu skru 10mm.



Gunakan bulatan merah sebagai panduan untuk skru 6mm, dan bulatan hijau untuk skru 10mm.



Susun empat plat bulat mengikut urutan, dengan Plat 1 di atas.
Sejajarkan lubang dan ketatkan dengan empat skru 10mm seperti yang ditunjukkan.

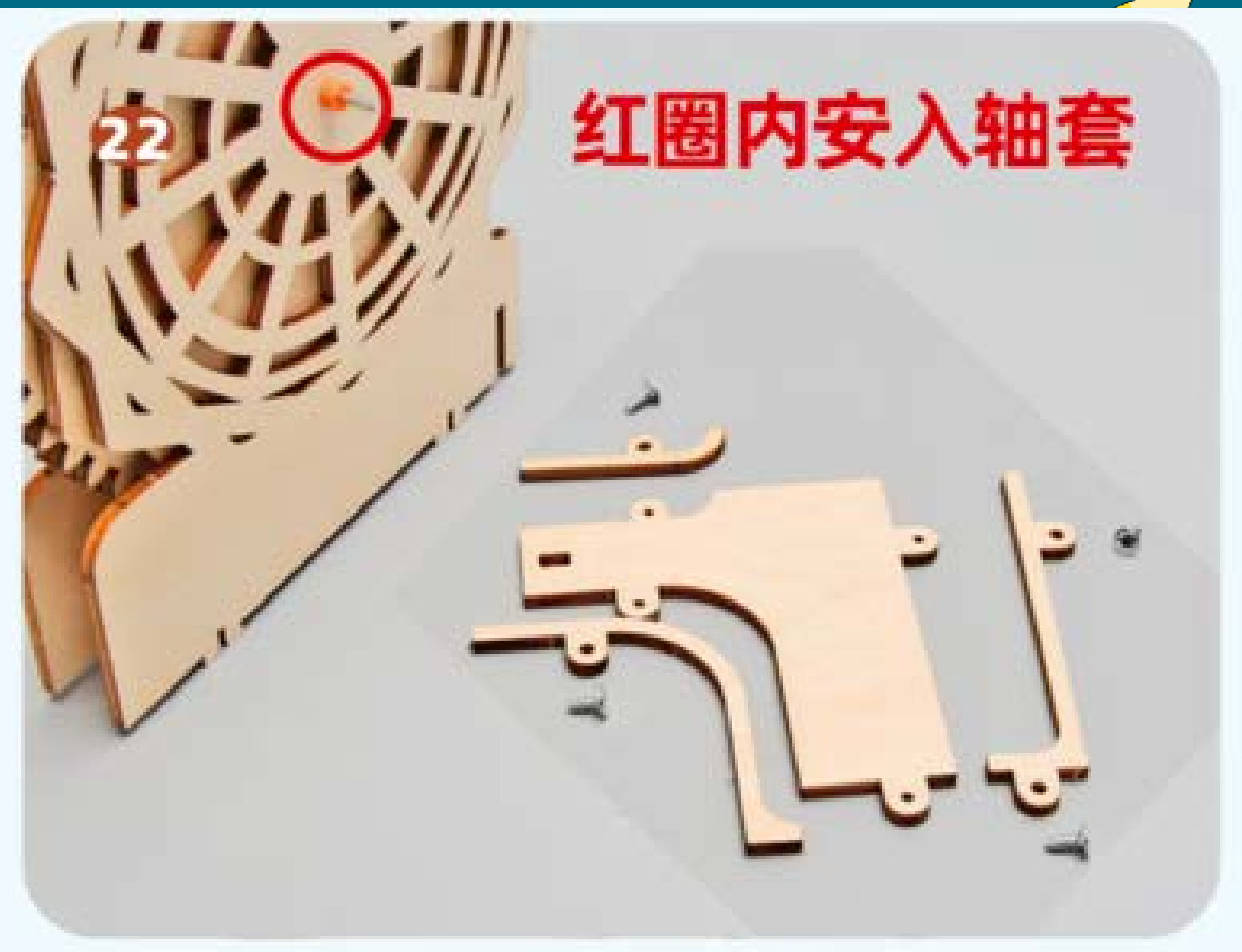


Sediakan aci DT28 dan sarung aci.

Pasang seperti dalam gambar dan pastikan arah bulatan merah sama seperti dalam gambar.



Pasang seperti dalam gambar
Masukkan aci DT28 ke kawasan
bertanda merah.



Masukkan sarung aci ke kawasan
bertanda merah.
Sediakan bahagian seterusnya dan
empat skru 6mm.

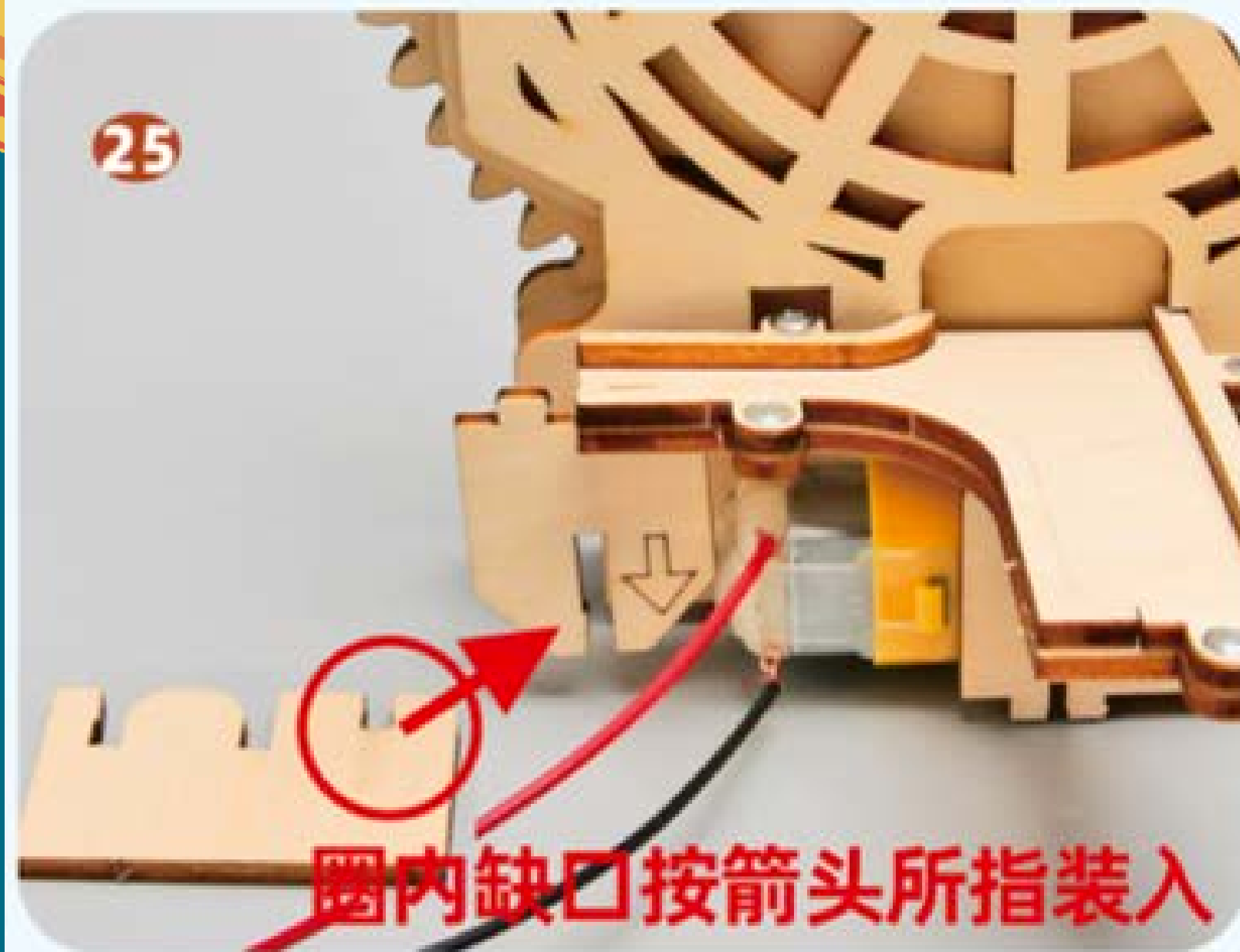


Pasang seperti dalam gambar.
Sediakan bahagian seterusnya.

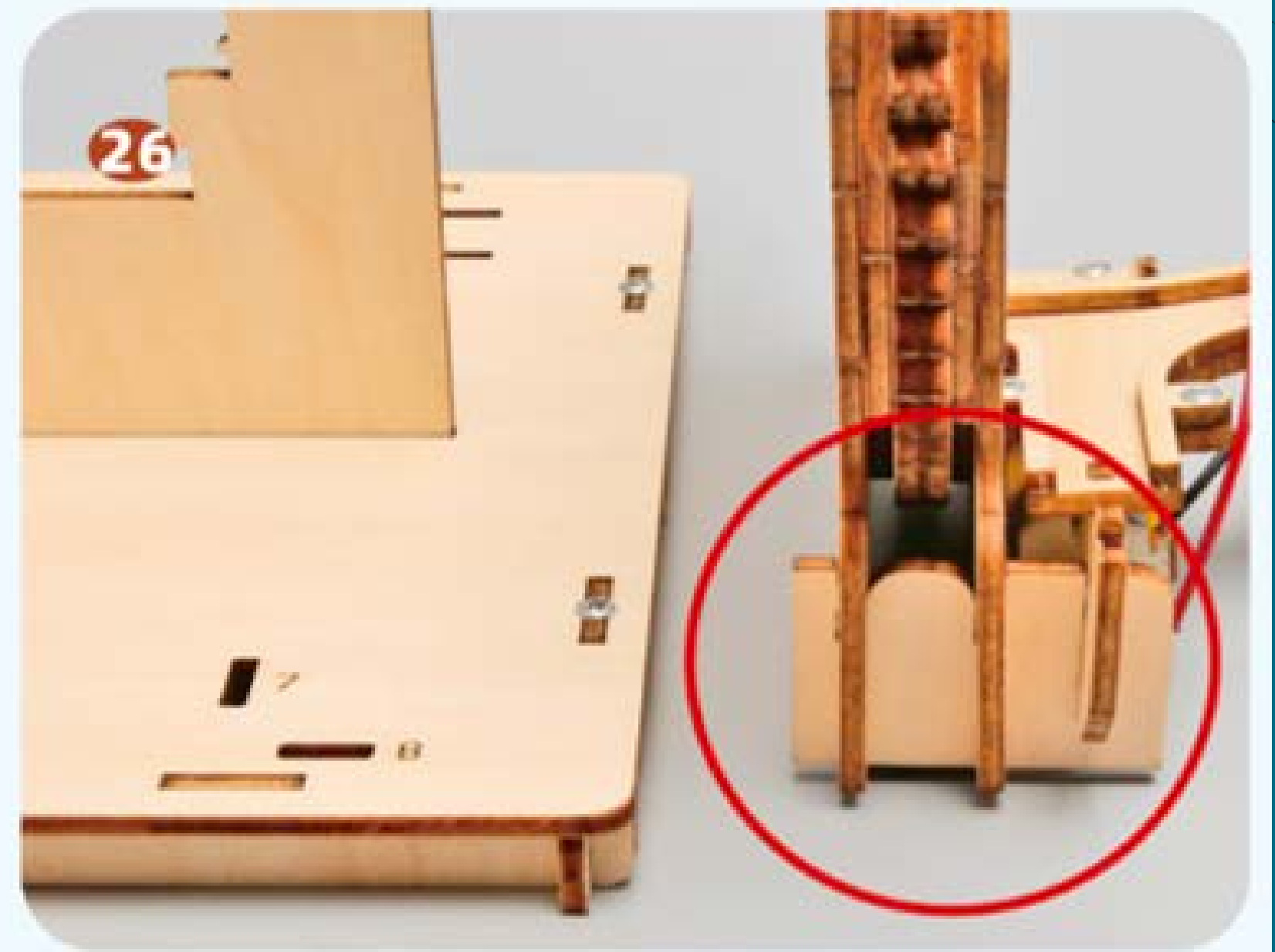


Pastikan anak panah di bahagian merah
menghadap arah yang sama seperti
dalam gambar.

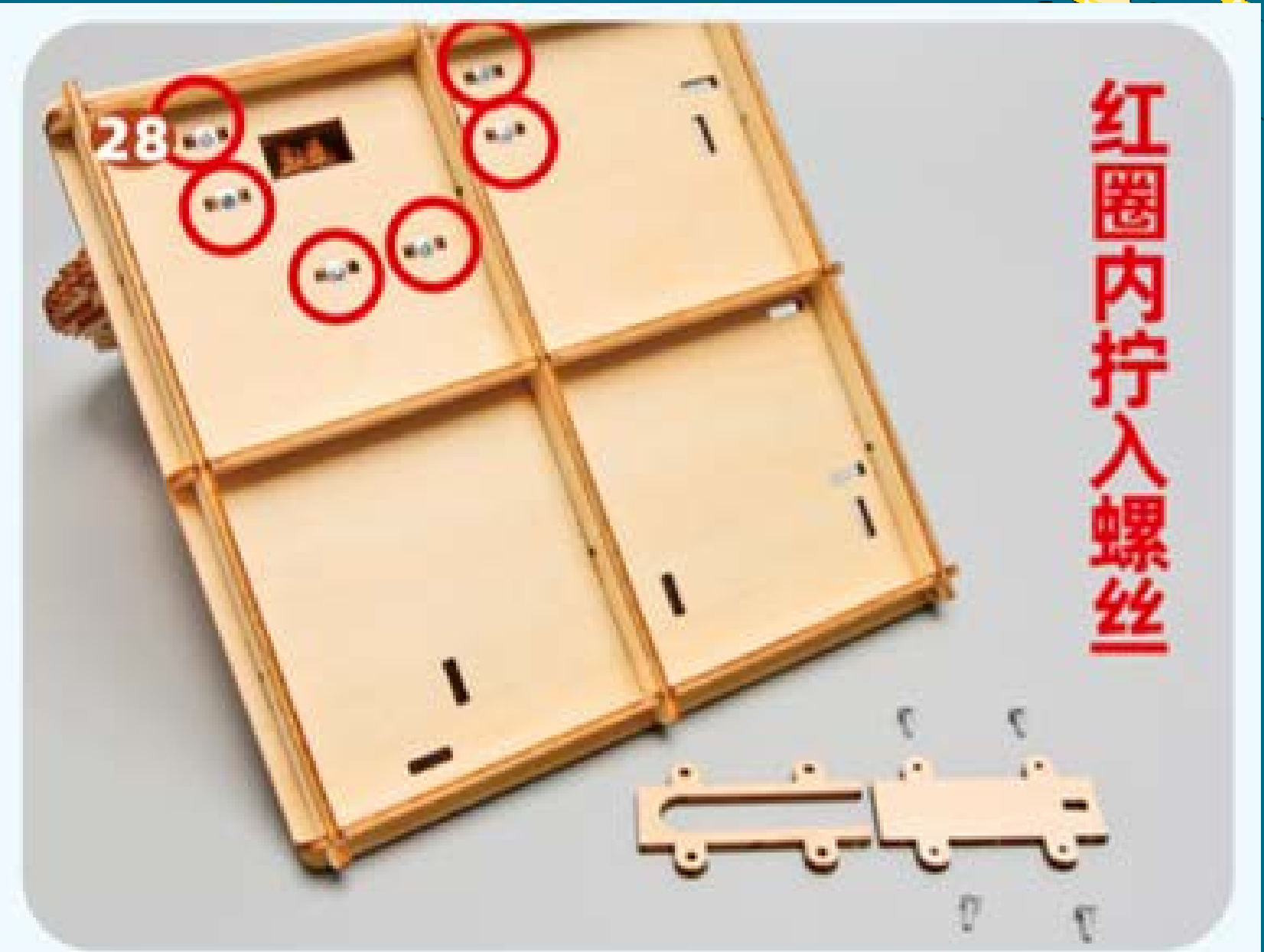
Pasang seperti dalam gambar.



Masukkan mengikut arah anak panah dalam bulatan merah.



Pasang seperti yang ditunjukkan.

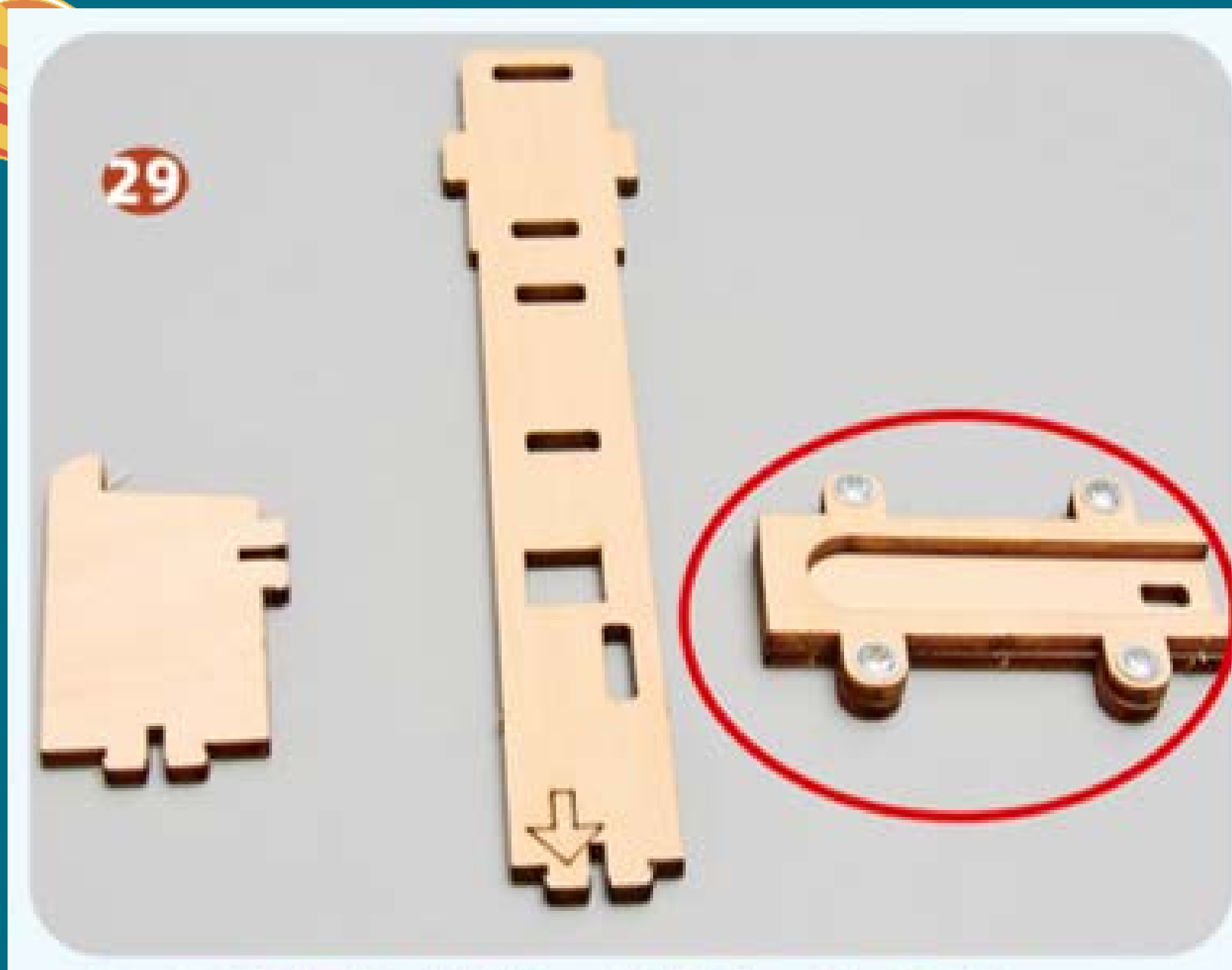


Pastikan dua anak panah saling berhadapan.

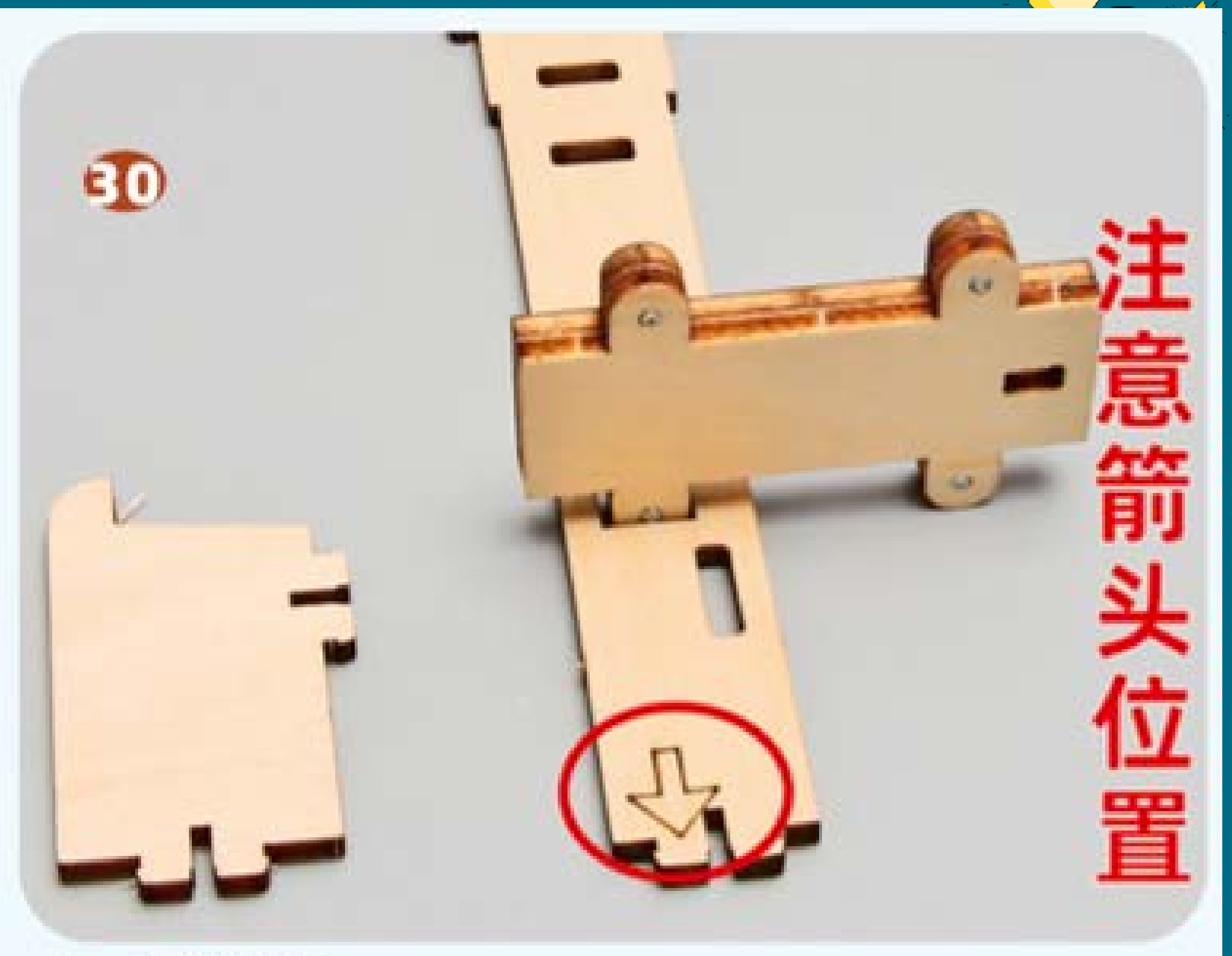
Pasang seperti dalam gambar dan sediakan enam skru 6mm.

Masukkan skru ke kawasan bertanda merah.

Sediakan bahagian seterusnya.



Pasang bagian dalam bulatan merah seperti dalam gambar.



Pasang seperti dalam gambar.
Perhatikan kedudukan anak panah.



Pasang bahagian dalam bulatan merah seperti dalam gambar.



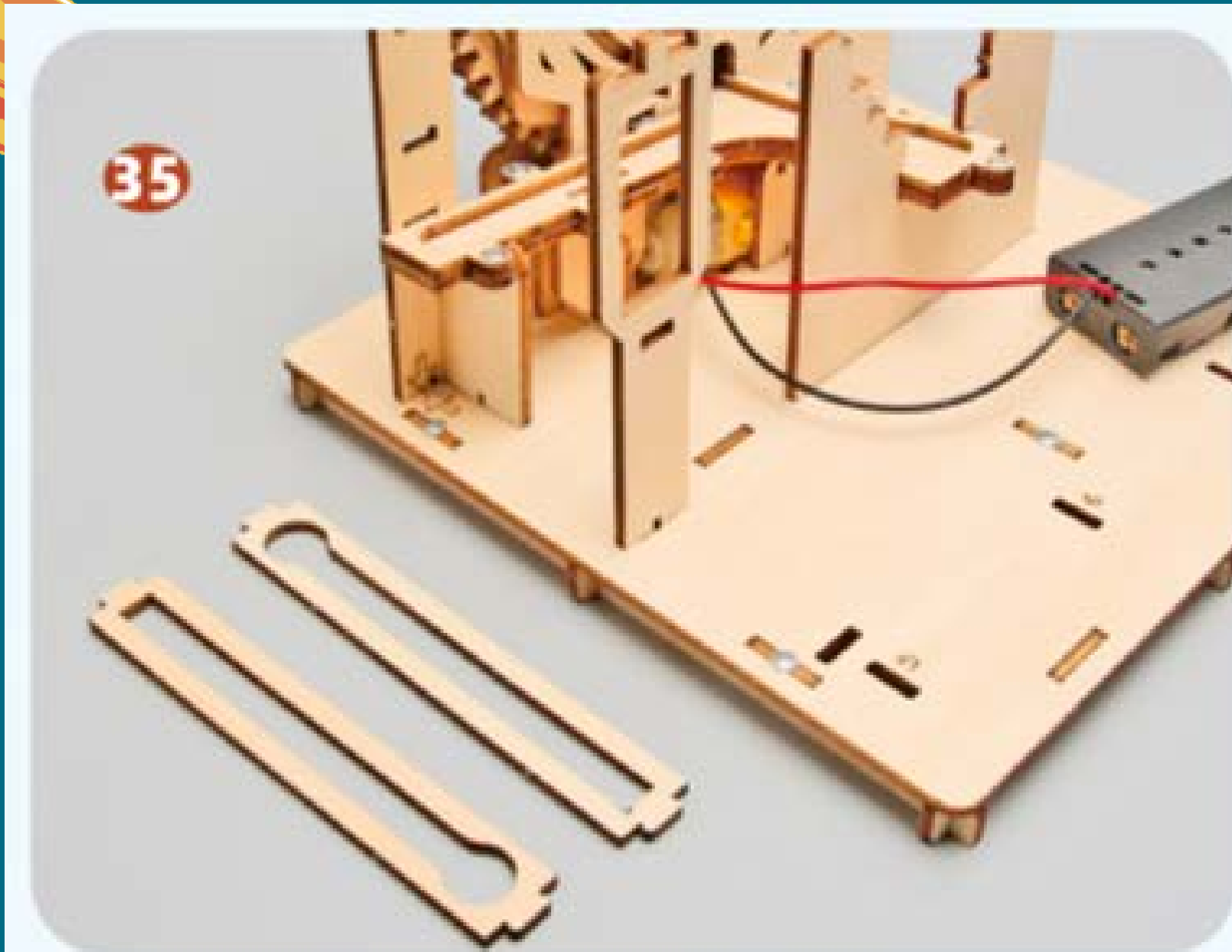
Pastikan dua anak panah saling berhadapan.
Selepas dipasang, sediakan tiga skru 6mm



Pasangkan skru 6mm di kawasan bertanda merah.



Pasangkan skru 6mm di kawasan bertanda merah.
Sediakan bahagian seterusnya.



Pasang seperti dalam gambar dan sediakan bahagian seterusnya.



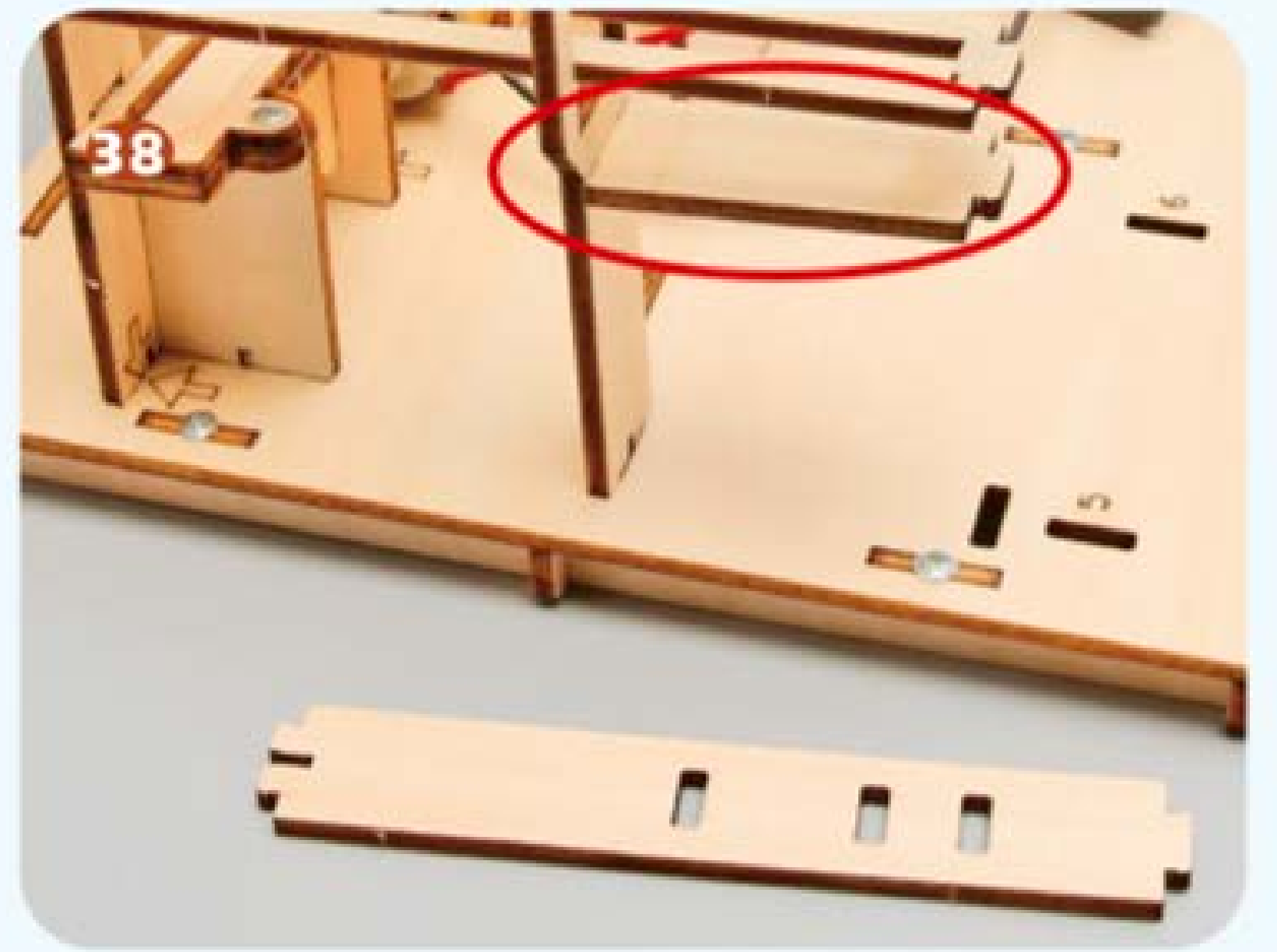
Perhatikan arah yang ditunjukkan oleh bulatan merah.

Pasang seperti dalam gambar

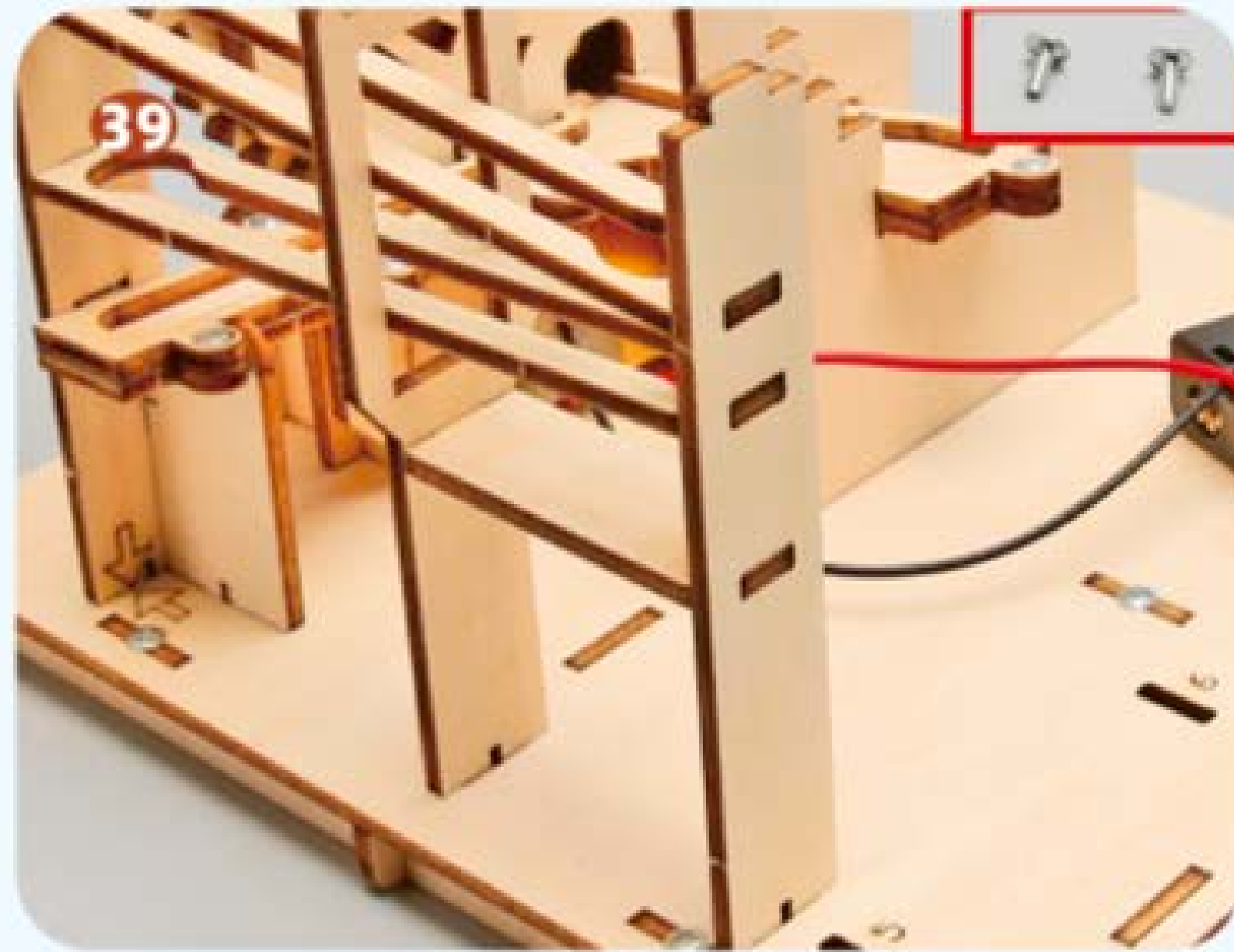


Perhatikan arah yang ditunjukkan oleh bulatan merah.

Pasang seperti dalam gambar dan sediakan bahagian seterusnya.



Pasang seperti dalam gambar dan sediakan bahagian seterusnya.



Pasang seperti dalam gambar dan sediakan dua skru 6mm.



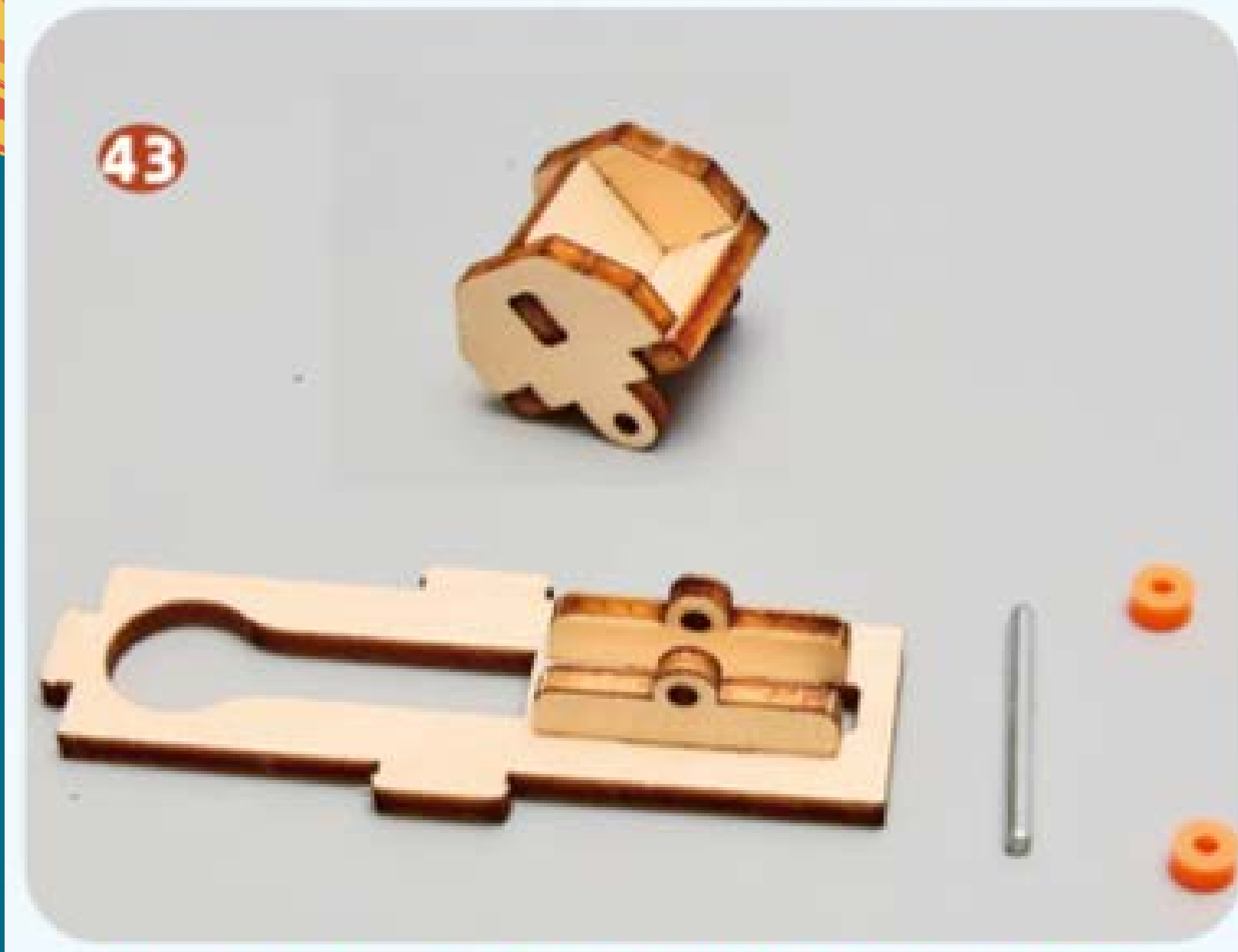
Masukkan skru ke kawasan bertanda merah seperti yang ditunjukkan. Sediakan bahagian seterusnya.



Pasang seperti dalam gambar dan sediakan bahagian seterusnya.



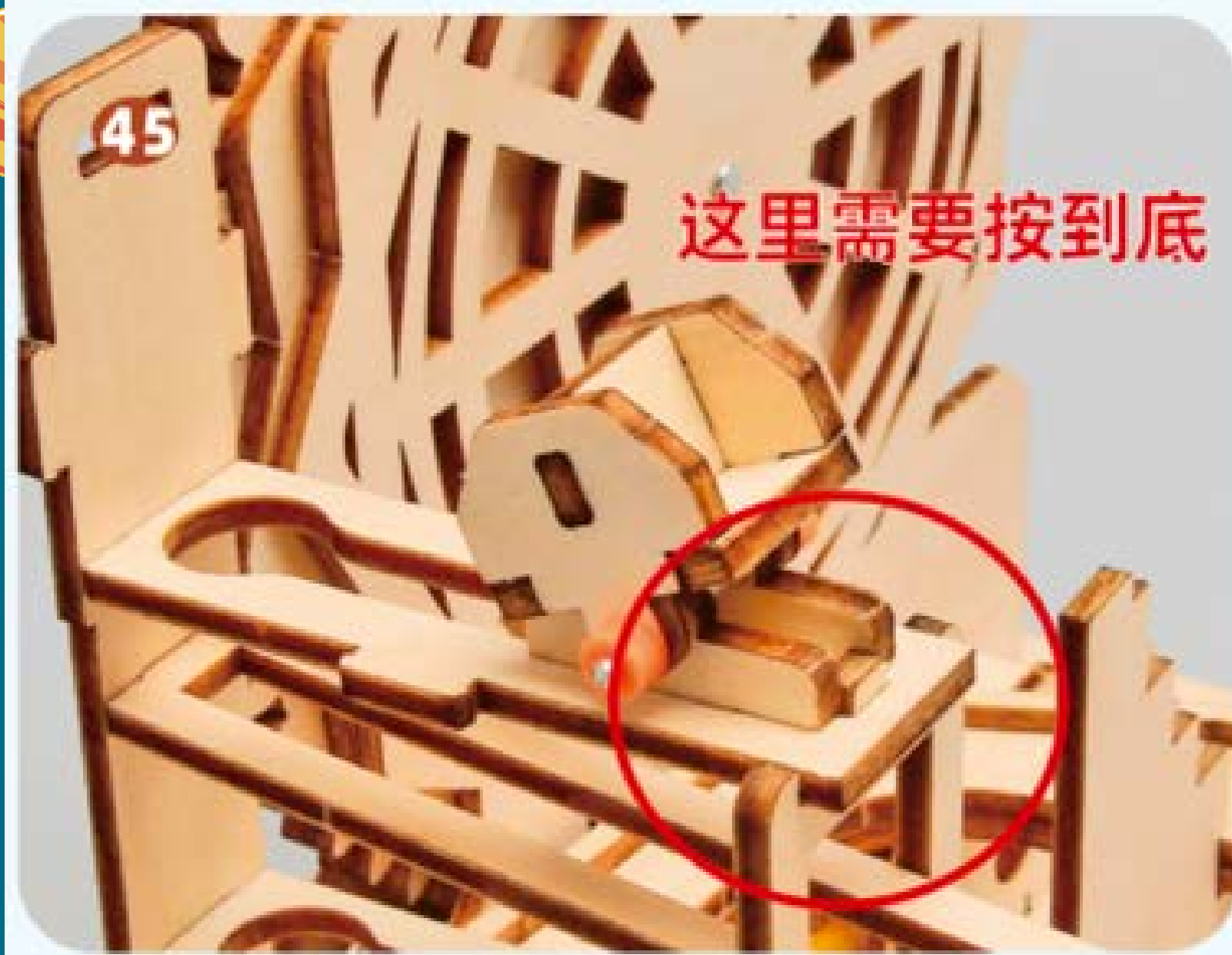
Pasang seperti dalam gambar dan sediakan bahagian seterusnya.



Pasang seperti dalam gambar.
Sediakan aci 25mm dan sarung aci.



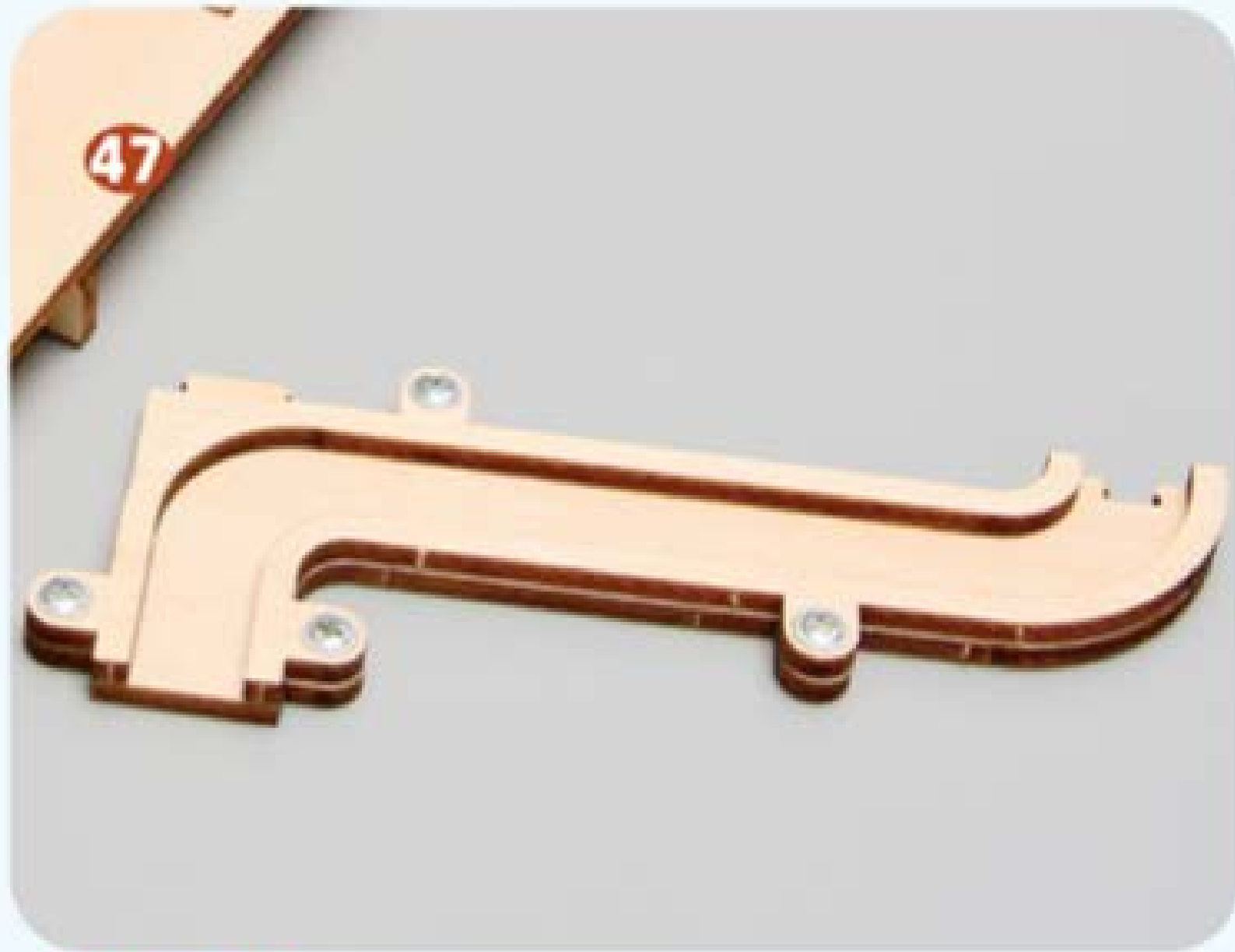
Masukkan aci dan pasangkan sarung
aci.



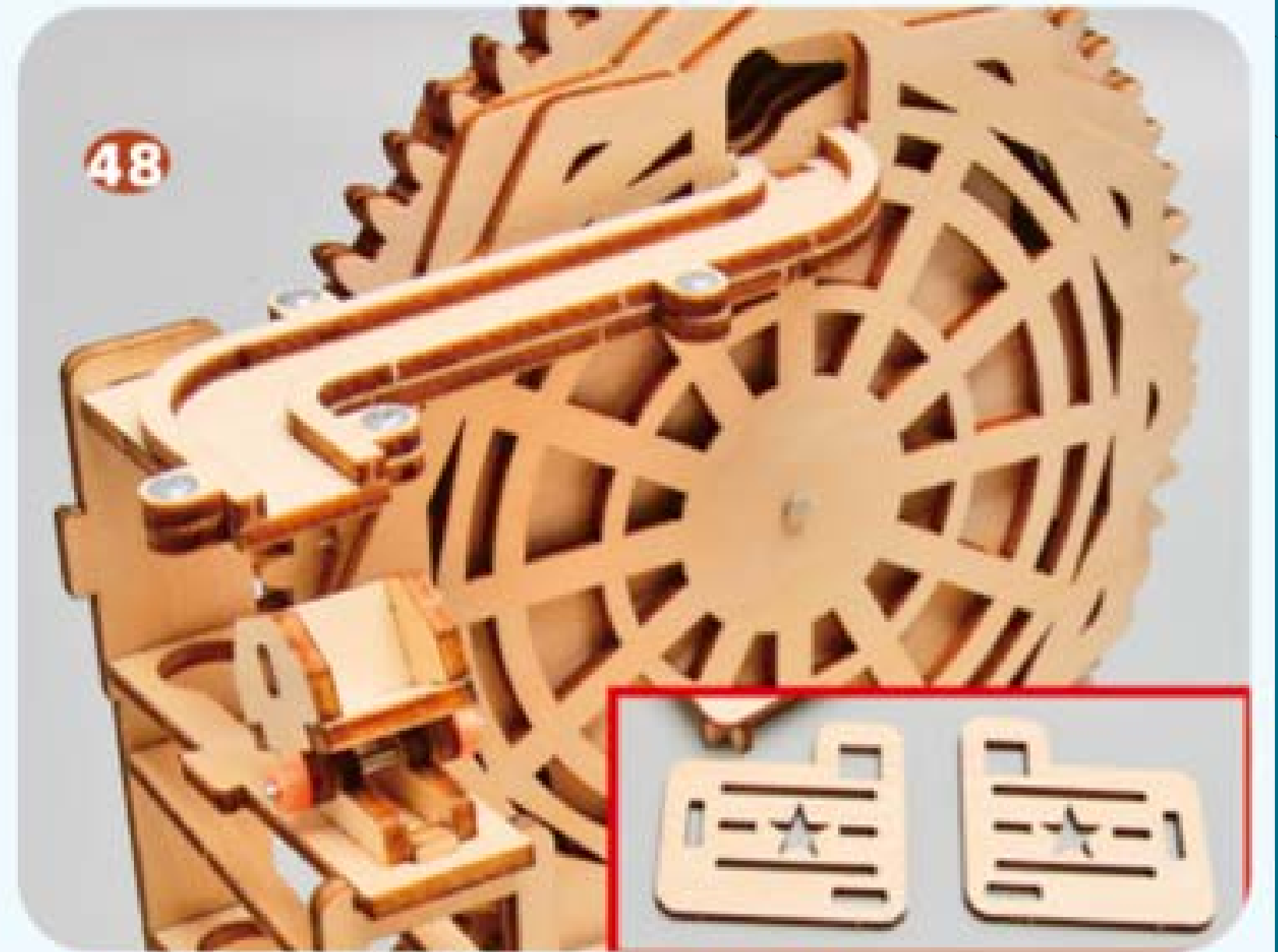
Tekan bahagian ini sepenuhnya ke bawah di kawasan bertanda merah.

Pasang seperti dalam gambar.

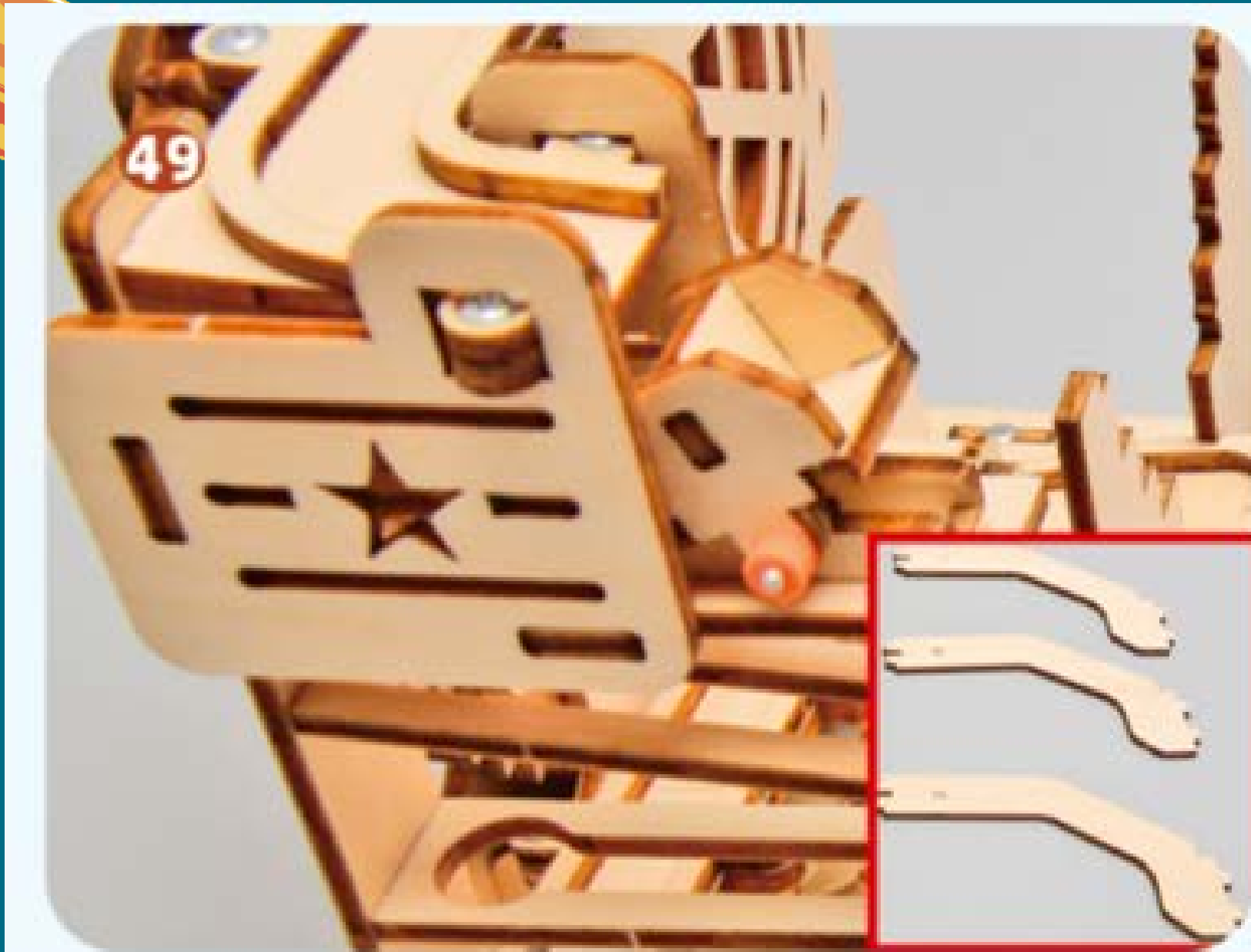
Sediakan bahagian dan empat skru 6 mm. Pastikan kedudukan dan arahannya sepadan dengan gambar.



Ketatkan skru.



Pasang seperti dalam gambar dan sediakan bahagian di sudut kanan bawah.



Pasang seperti dalam gambar dan sediakan bahagian di sudut kanan bawah.



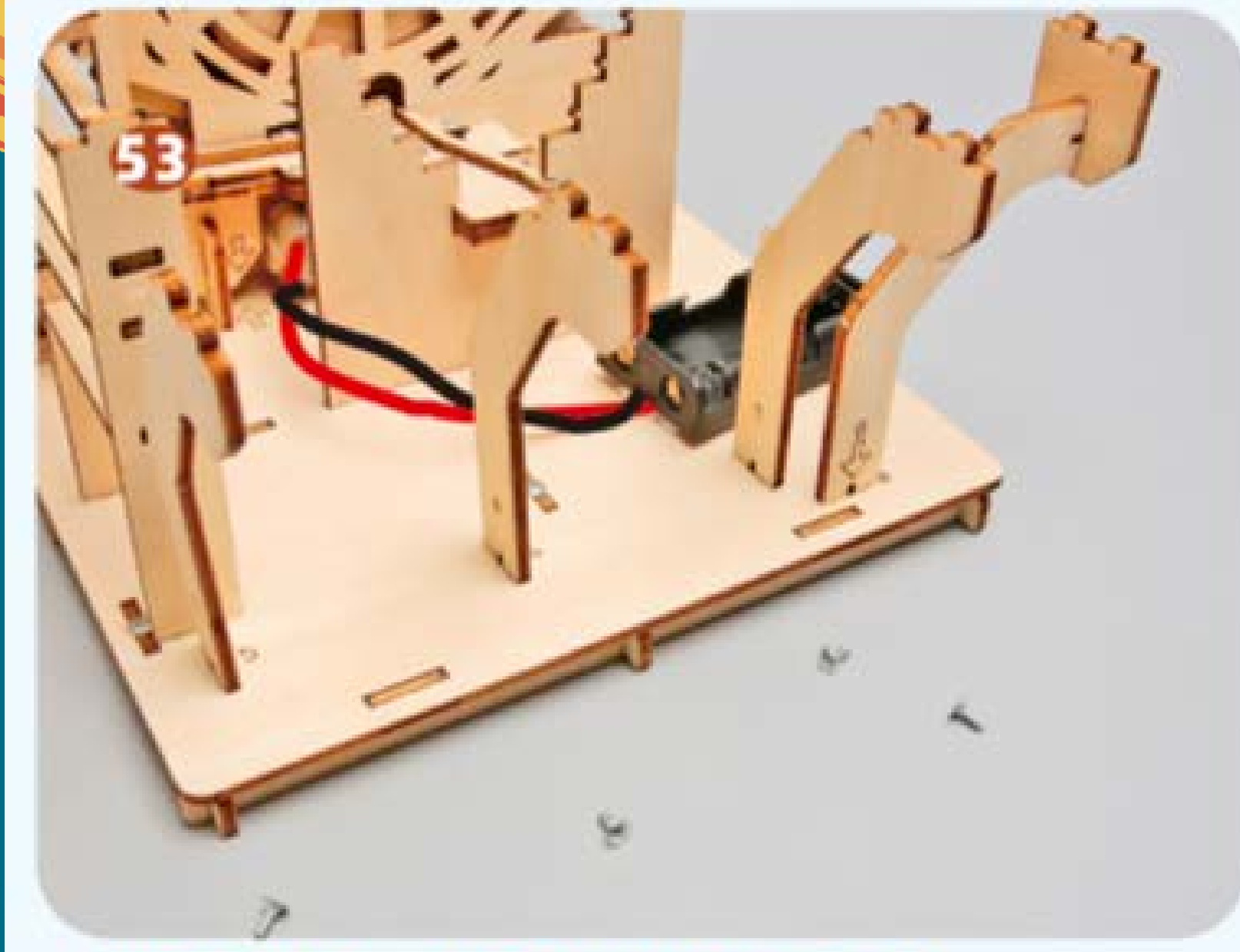
Padankan nombor di dalam bulatan merah dengan nombor yang sepadan pada tapak dan masukkan.
Pasangkan seperti yang ditunjukkan dalam gambar dan sediakan bahagian seterusnya.



Perhatikan arah anak panah.

Pasang seperti dalam gambar dan sediakan satu skru 6mm.

Seperti yang ditunjukkan dalam gambar, masukkan dan ketatkan skru.



Pasang kotak baterai seperti dalam gambar dan sediakan empat skru 6mm.



Masukkan skru ke kawasan bertanda merah.

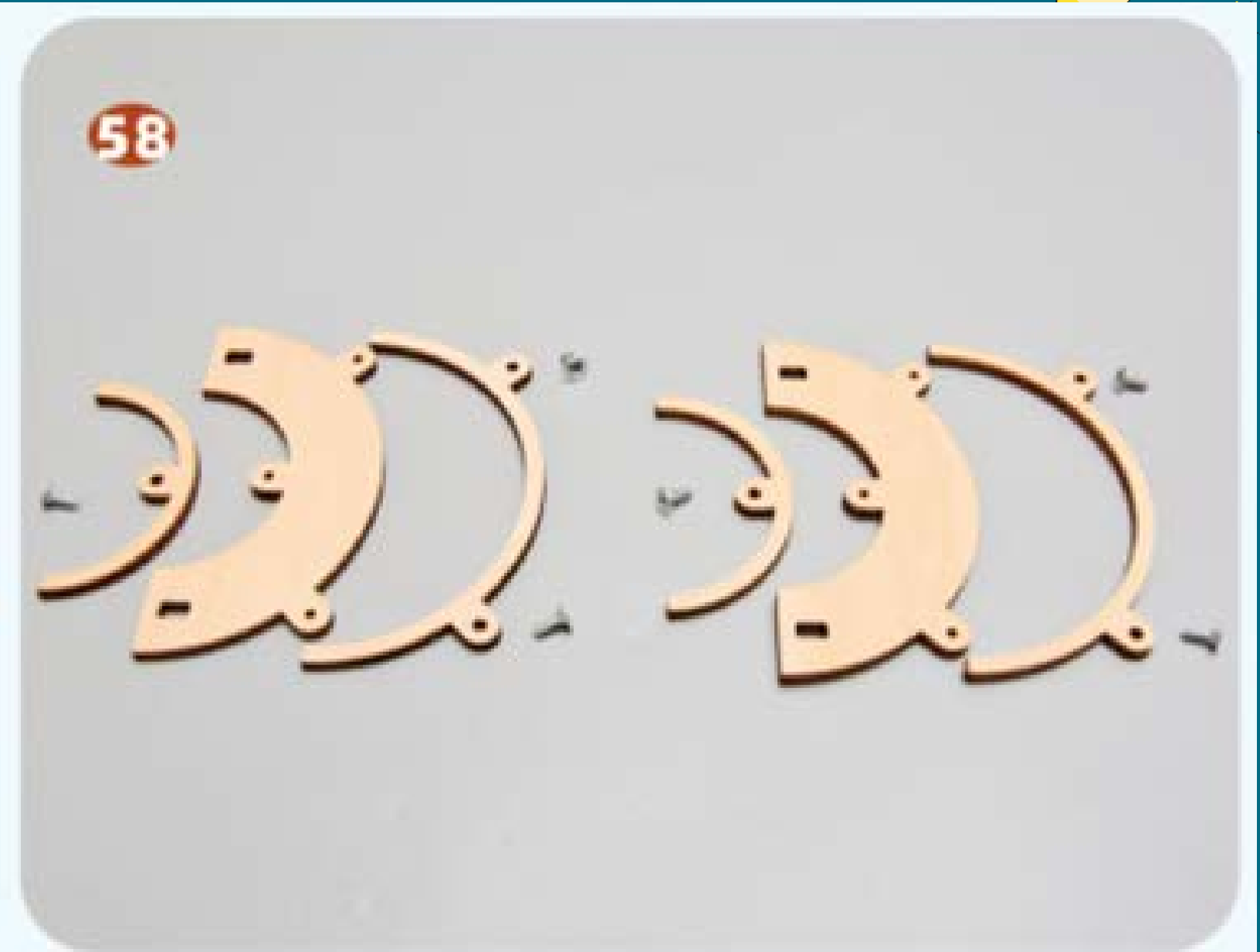


Sediakan bahagian dan empat skru
6mm seperti dalam gambar.

Pasang seperti dalam gambar.



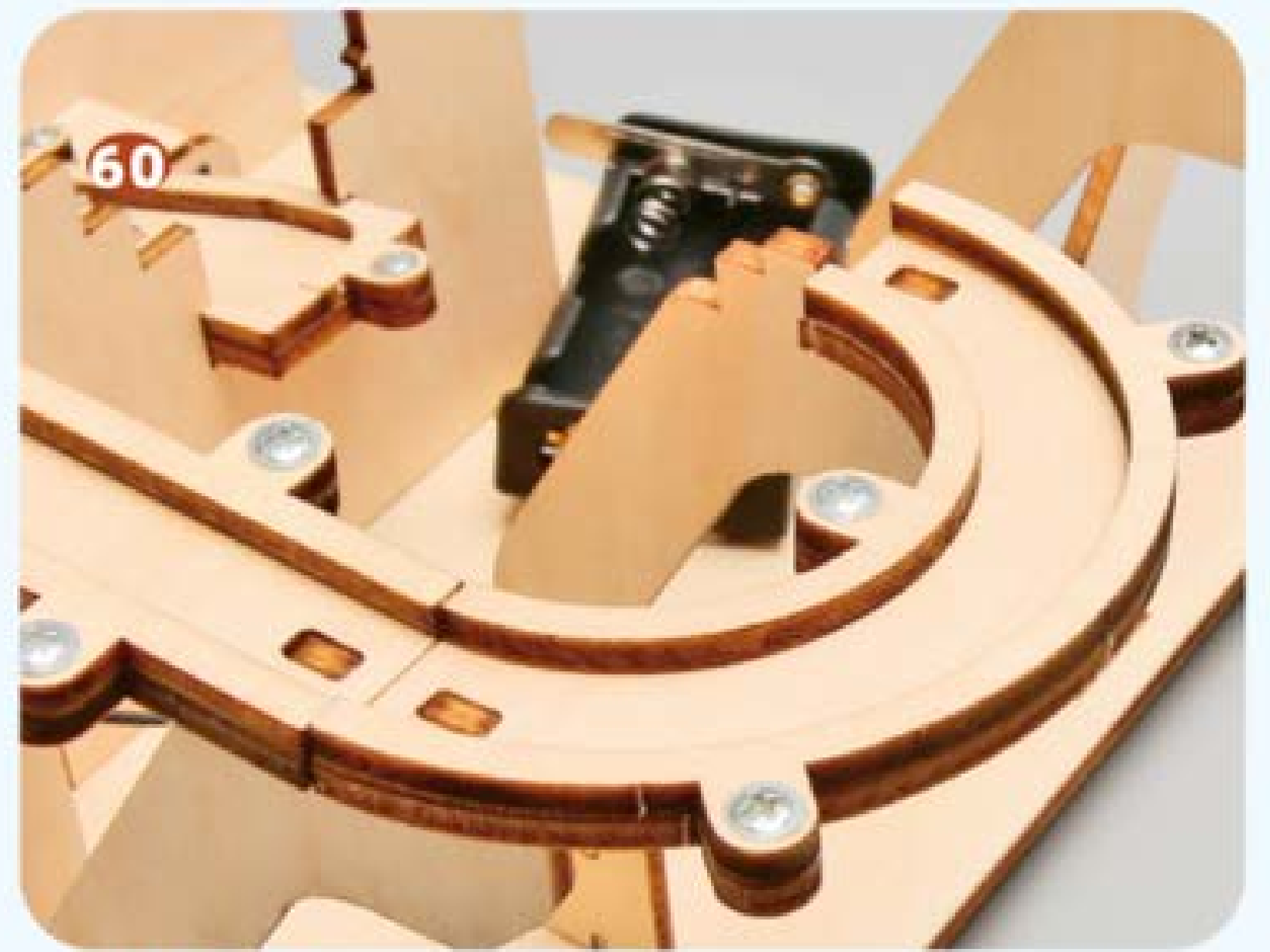
Pasang seperti dalam gambar.



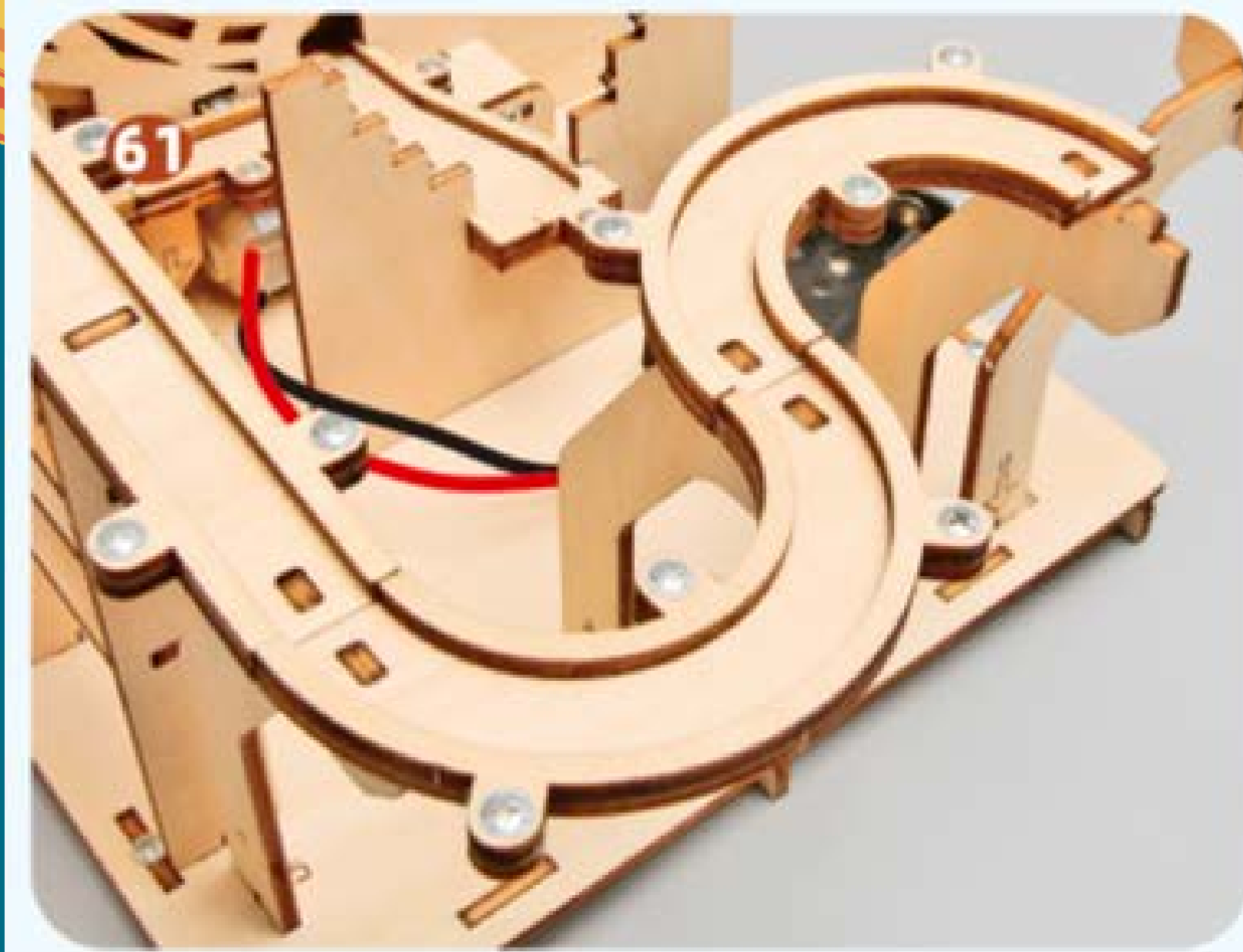
Sediakan enam skru 6mm dan pasang bahagian berbentuk lengkung seperti dalam gambar.



Pasang seperti dalam gambar.



Pasang seperti dalam gambar.



Pasang seperti dalam gambar.



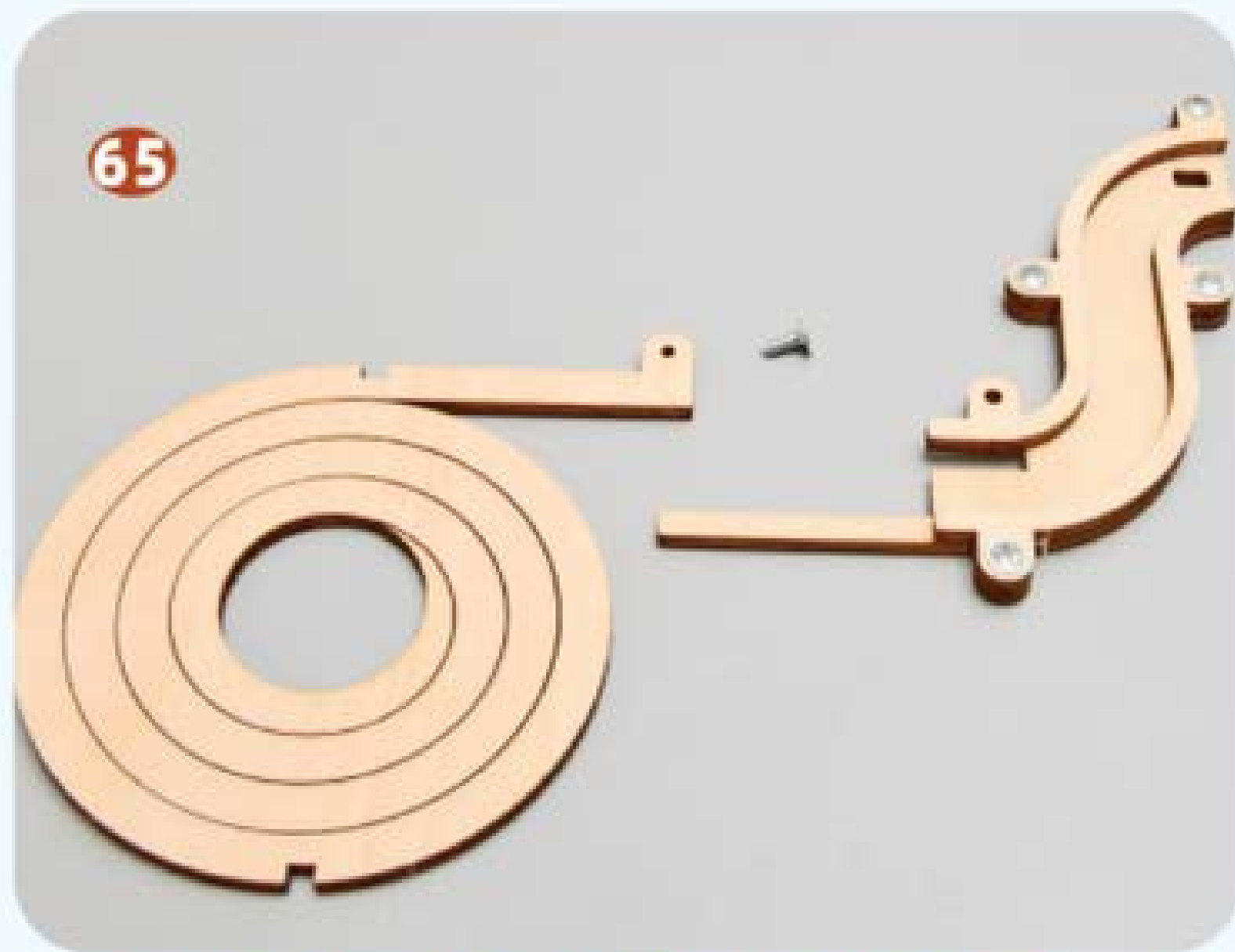
Sediakan bahagian dan empat skru 6 mm seperti yang ditunjukkan. Kedudukan mesti sepadan dengan arah yang ditunjukkan dalam gambar.



Pasangkan seperti yang ditunjukkan dalam gambar, kemudian sambungkan seperti yang ditunjukkan di sebelah kanan.



Sediakan bahagian dan empat skru 6 mm seperti yang ditunjukkan.
Arah kedudukan mesti sepadan dengan gambar.



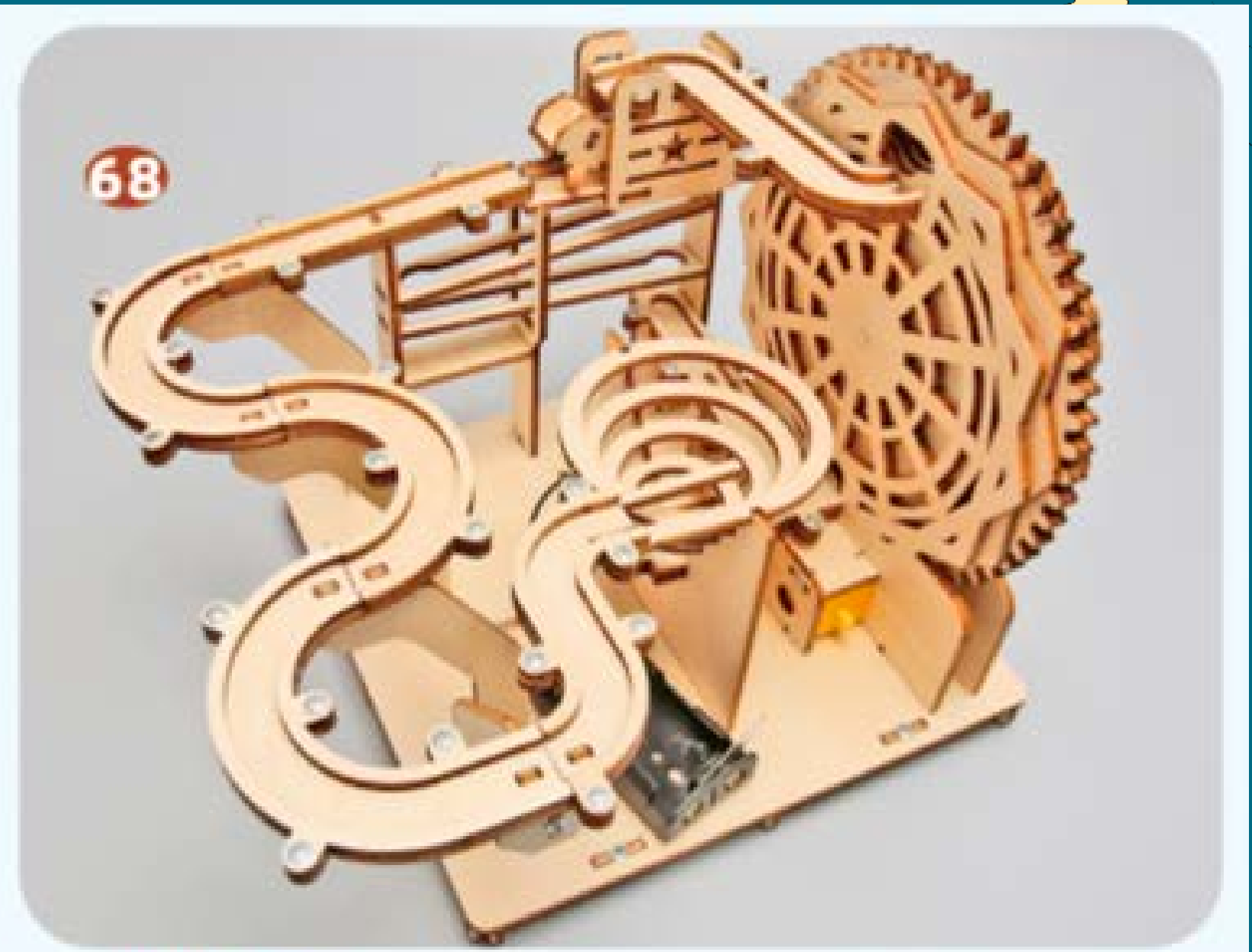
如图装好，准备下步零件及1颗6mm螺丝



如图装好

Pasangkan seperti yang ditunjukkan dalam gambar, dan sediakan bahagian seterusnya serta satu skru 6 mm.

Pasangkan seperti yang ditunjukkan dalam gambar.

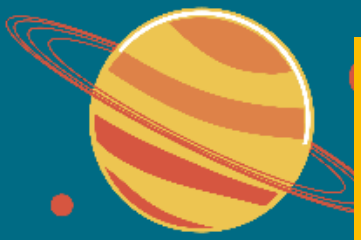


Tolak trek berpilin ke dalam slot seperti yang ditunjukkan, kemudian sambungkan hujung yang satu lagi.

Paparan produk siap.

Pengetahuan Saintifik





Dalam kehidupan sehari-hari, tenaga elektrik yang kita gunakan kebanyakannya datang daripada penukaran bentuk tenaga lain, termasuk:

- Tenaga hidroelektrik (kuasa air)
- Tenaga dalaman
- Tenaga angin
- Tenaga kimia (bateri)
- Tenaga cahaya

Tenaga elektrik juga boleh ditukar kepada bentuk tenaga lain mengikut keperluan.