

ABSTRAK

SYAHNAZ SEVINA. 2025. **Desain Pembelajaran Materi Bilangan Berpangkat Melalui *Problem Based Learning* Berbantuan GeoGebra.** Jurusan Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Siliwangi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peranan konteks pembelahan sel bakteri dan menghasilkan *learning trajectory* peserta didik dalam pembelajaran bilangan berpangkat melalui model pembelajaran *problem based learning* berbantuan GeoGebra. Penelitian ini menggunakan metode *design research* yang terdiri dari tiga tahap, yaitu: *preliminary design*, *design experiment*, dan *retrospective analysis*. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, wawancara, perekaman kegiatan pembelajaran, dan tes evaluasi. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 20 Tasikmalaya kelas VIII-B sebagai kelas *pilot experiment* dan kelas VIII-C kelas *teaching experiment*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan konteks pembelahan sel bakteri berperan sebagai titik awal (*starting point*) yang dapat membantu peserta didik membangun pemahaman konsep bilangan berpangkat secara lebih mendalam melalui pengamatan pola pembelahan sel bakteri. *Learning trajectory* dimulai dengan tahap: (1) *mathematical world orientation*, mengamati permasalahan mengenai pembelahan sel bakteri sebagai konteks pembelajaran; (2) *model material*, memodelkan pembelahan sel bakteri dalam bentuk grafik menggunakan GeoGebra; (3) *building stone number*, mengidentifikasi pola pembelahan sel bakteri dan menuliskan bentuk perkalian berulang serta menentukan bentuk pangkatnya; (4) *formal notation*, menggunakan perkalian berulang dan notasi bilangan berpangkat dalam menyelesaikan permasalahan serta menyimpulkan konsep secara formal.

Kata kunci: *Design Research*, *Problem Based Learning*, GeoGebra, Lintasan Belajar, Bilangan Berpangkat.